ATTI

DELLA

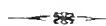
SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME LXXVI

Fascicolo III

MILANO

Ottobre 1937 (XV)

CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1937.

Presidente: Brizi Prof. Comm. Ugo, *Largo Rio de Janeiro 5* (1937).

Vice-Presidenti:
- Parisi Dott. Bruno, *Museo Civico di Storia Naturale* (1937-38).
- Grill Prof. Emanuele, *Museo Civico di Storia Naturale* (1937).

Segretario: Moltoni Dott. Edgardo, *Museo Civico di Storia Naturale* (1936-37).

Vice-Segretario: Desio Prof. Cav. Ardito, *Via privata Livorno 3* (1937-38).

Archivista: Mauro Ing. Gr. Uff. On. Francesco, *Piazza S. Ambrogio 14* (1936-37).

Consiglieri: (1936-37)
- Airaghi Prof. Cav. Carlo, *Via Podgora 7.*
- Foà Prof. Carlo, *Viale Maino, 20*
- Micheli Dott. Lucio, *Via Carlo Goldoni, 32.*
- Pugliese Prof. Angelo, *Via Enrico Besana 18*
- Supino Prof. Cav. Felice, *Via Ariosto 20*

Cassiere: Sig. Leopoldo Ceresa, *Via Dario Papa 21* (1937).

Bibliotecario : Dora Setti.

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno	1865.
»	II.	»	1-10;	»	1865-67.
»	III.	»	1-5;	»	1867-73.
»	IV.	»	1-3-5;	anno	1868-71.
»	V.	»	1;	anno	1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	»	1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	»	1-3;	»	1918-1927.
»	X.	»	1;	»	1929.

Pavia — Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani, 11 — 1937

C. Koch

Museo entomologico « Pietro Rossi » Duino

SECONDO CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEGLI STAFILINIDI LIBICI

Durante la seconda spedizione di S. A. S. il Principe A. della Torre e Tasso in Libia (Marzo-Giugno 1936) ho avuto l'occasione di raccogliere alcuni Stafilinidi, tra i quali si trovano 15 specie nuove per l'intera Libia e 20 specie nuove per la Tripolitania. Aggiungendo queste cifre ai risultati del mio primo contributo [1], il numero degli Stafilinidi conosciuti per la Libia aumenta da 119 a 134 specie, quello degli Stafilinidi tripolitani da 85 a 105 specie. Includendo in questo elenco anche lo *Scopaeus bicolor Kochi*, descritto dal Sig. Binaghi ed il *Paederus Fauveli*, scoperto dal dott. Scortecci nel Fezzan (Atti Soc. It., Milano, LXXVI, 1937, 28) il numero degli Stafilinidi libici viene portato a 136. Un nuovo *Astenus*, raccolto a Tagiura, mi fu gentilmente comunicato dall'egregio dott. C. Menozzi di Chiavari.

Le specie indicate nel presente lavoro con un asterisco sono nuove per la Libia, mentre quelle con una croce sono nuove soltanto per la Tripolitania.

***

Il Signor G. Binaghi, Milano, mi rimette la descrizione di una nuova razza dello *Scopaeus bicolor*, ch'io pubblico in prima linea per serbargli il diritto di priorità :

Scopaeus bicolor ssp. Kochi nov. Binaghi.

Gli esemplari riferentisi a questa nuova sottospecie sono distinti dal tipico *bicolor* Baudi d'Italia per i seguenti caratteri :

---

[1] Boll. Soc. Ent. It. LXVIII. 1936, 74.

aspetto complessivo un poco più gracile, statura minore (mm. 3.1-3,2), tegumenti del capo, pronoto, elitre ed addome rosso-ferruginei (a volte i segmenti addominali, la base e l'apice delle elitre infoscati), zampe più esili.

Edeago simile, nella sua struttura complessiva, a quello del *bicolor* Baudi [1] e solo da questo distinto per la conformazione dei parameri un poco meno espansi e più ripiegati all'ingiù.

Mi è grato dedicare questa nuova sottospecie al signor C. Koch che ne rinvenne una serie di 25 esemplari a Traghen nel Fezzan, il 25-IV-1936.

Noto che la forma tipica di questa specie era sino ad ora citata per l'Europa meridionale.

Olotipo nella mia collezione, paratipi nella collezione del Museo « Pietro Rossi » di Duino.

Ritengo di nuovo utile far rilevare la necessità di considerare, per gli insetti appartenenti a questo genere, i caratteri dell'edeago come i soli rispondenti ad un reale valore specifico; l'esame delle peculiarità dell'esoscheletro avrebbero, in questo caso, certamente indotto ad una erronea attribuzione ».

***

Micropeplus (s. str.) fulvus Br. (+ 1)

Garian, 1-4-1936.

Gridelli cita questa specie anche dalla Cirenaica (Cirene).

Fin'ora la determinazione dei *Micropeplus* era poco sicura ed i caratteri differenziali non sufficenti. Per facilitare la classificazione trovo utile di pubblicare la seguente tabella dicotomica, basandomi su alcuni caratteri nuovi e costanti, cioè la struttura del pene e delle tibie maschili. È interessante di rilevare che nei *Micropeplus* in qualche specie (p. e. *porcatus*, *caelatus*, *latus*, *longipennis*) i parameri sono presenti, benchè strettamente aderenti al pene, in altre però perfettamente mancanti, cioè congiunti con il tubo del pene in tale maniera, che anche, usando forti ingrandimenti, le loro suture oppure le armature settulose della loro parte apicale non sono più visibili (*staphylinoides*,

---

[1] Vedi: Binaghi, Studio sul genere *Scopaeus* Er — Mem. Soc. Ent. It. XIV. 1935. 113. Fig. 7-7ª.

fulvus, *graecus*, *caspius*, *Marietti*). Verhoeff (¹) da una descrizione dell'edeago di un *Micropeplus porcatus* e accerta la presenza di parameri, fino all'apice uniti con il pene, la cui esistenza era sfugita, secondo lui, al Weber. Però consultando il lavoro di Weber sugli organi copulatori maschili degli Stafinilidi (²), risulta, che l'autore conosceva la presenza di parameri, ma non parla della loro struttura.

Tabella per la classificazione dei Micropeplus paleartici.

1) Elitre fra le coste con intervalli lisci, lucenti, non o molto finamente punteggiate. La micro-scultura consiste in una punteggiatura finissima e densissima, non visibile ad occhio nudo: (Subgen. *Arrhenopeplus* nov.) 2

Intervalli fra le coste delle elitre con punti foveiformi e grossi. La micro-scultura manca oppure consiste in una micro-reticolazione forte, profonda e irregolare. Nel primo caso le elitre sono lucenti, nel secondo opache: (Subgen. *Micropeplus* s. str.) 6

2) Ripiegatura laterale delle elitre senza costa mediana. Elitre fra la costa omerale e la carena suturale con due coste: 3

Ripiegatura laterale delle elitre con una costa mediana. Elitre fra la costa omerale e la carena suturale con tre coste, la costa submarginale più fina e di solito abbreviata: 5

3) La parte mediana del metasterno maschile presenta un solco largo, ai lati carenato: 4

La parte mediana del metasterno maschile con una elevazione larga, quasi quadrata, terminata verso la metà dello sternite di due tubercoli molto avvicinati e separati per un solco appena visibile. (Più piccolo del *tesserula* Curt., meno convesso, più opaco, con le antenne più corti e le elitre posteriormente meno impresse). Pirenei orientali (Etang de Saint-Nazaire près d'Elue).
M. Doderoi Norm. 1920 (secondo la descrizione).

(¹) Zeitsch f. wissensch. Insektenbiol. XII. 1916. 263.
(²) Festschr. Ver. Nat. Cassel. 1911. 310. Taf. 4 XVI. g.

4) Fronte fra i tubercoli laterali con una lieve carinula mediana. Statura piccola (1,5 mm.), meno lucente. Europa, Tunisia, Caucaso, Siberia orientale e Nord-America.
M. tesserula Curt. 1823-40.

Fronte fra i tubercoli laterali con due carinule confluenti in avanti. Statura più tozza (1,8 mm.), molto lucente. Tunisia (Te'boursouk, Le Kef) *M. punicus* Norm. 1928 (secondo la descrizione).

5) Fronte con due elevazioni parallele al margine laterale della testa, dilatate in avanti, all'indietro raggiungenti il margine interno degli ochi. Elitre molto più larghe che lunghe, la carena subomerale abbreviata, indistinta, quasi evanescente; la carena sulla parte ripiegata delle elitre debolmente sviluppata. Statura più corta e più larga (1,5 mm.). Transilvania, Siberia orientale. *M. laevipennis* Epp. 1880 (secondo la descrizione).

Fronte nella metà con un solco che divide due elevazioni quasi triangolari sui lati. Elitre quasi più lunghe che larghe oppure al meno quadrate, la carena subomerale completa, la carena sulla parte ripiegata delle elitre chiaramente marcata. Statura molto stretta, più allungata (1,7 mm.). Pirenei centrali (Barousse) *M. obsoletus* Rey. 1886 (secondo la descriz.).

Fig. 1. - Edeago di un *Micropeplus caelatus* Er.

6) Elitre fra la costa omerale e la carena suturale con tre coste [1]. Tibie del maschio al loro margine interiore semplici, senza spine e non denticolate, oppure l'angolo interno dell'apice è prolungato a guisa di un piccolo sperone, quasi microscopico (fig. 3): 7

Elitre fra la costa omerale e la carena suturale solo con due coste. Tibie del maschio nel terzo apicale con uno spine forte sulla parte interna oppure questa è finemente denticolàta (fig. 4, 7 o 15): 8

---

[1] Vale a dire su ambedue le elitre con 6 coste dorsali e non, come scrive Falzoni Riv. Cot. It. III. 1905, 1-11. e secondo lui anche Porta e altri autori, con 5 coste!

7) Statura più corta, più larga e più convessa (2 mm.). Fronte senza solco mediano. Sulla testa e nella metà del pronoto con rugosità forte. Pronoto con fossette indistinte, nella metà dei lati con angolo ottuso, meno sporgente. Il quarto tergite con carene più corti, quindi con fossette trasversàli piccole. Elitre fra la punteggiatura liscie, molto lucenti. Tibie del maschio semplici. Edeago molto simile a quello del *porcatus* fig. 1. Europa settentrionale. *M. caelatus* Er. 1837.

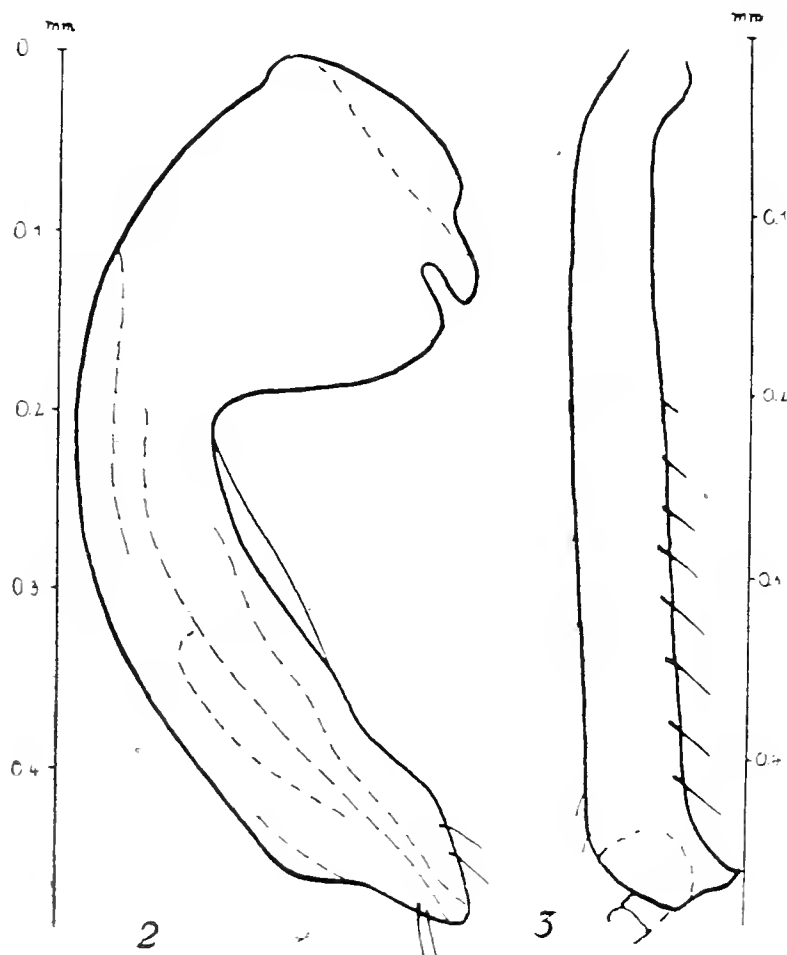



Fig. 2. - Edeago di un *Micropeplus porcatus* F.
Fig. 3. - Tibia posteriore di un *Micropeplus porcatus* ♂.

Statura più grande (2,3-2,5 mm.), meno convessa. Fronte con solco mediano, poco profondo, finamente carenato. Scoltura della testa e della metà del pronoto molto più fine, non rugosa, l'ultimo con fossette molto distinte, nel mezzo dei lati con angolo sporgente. Quarto tergite con carene allungate, perciò le fossette sono trasversali, più grandi. Elitre fra la punteggiatura con microscoltura densa, opache. Tibie maschili con l'angolo apicale prolungato in uno sperone piccolo (fig. 3). Organo copulatorio del maschio con parameri distinti (fig. 2). Europa. *M. porcatus* F. 1792.

a) Terzo intervallo delle elitre con tre serie di punti, per quanto irregolari. Punteggiatura degli intervalli meno grossa e più fitta: *forma tipica*.

a') Terzo intervallo delle elitre con due serie di punti solo, abbastanza regolari. Punteggiatura degli intervalli molto più grossa e per conseguenza meno fitta: razza *insularis*. Dod. 1916 delle isole Sicilia, Corfu, Corsica e Sardegna.

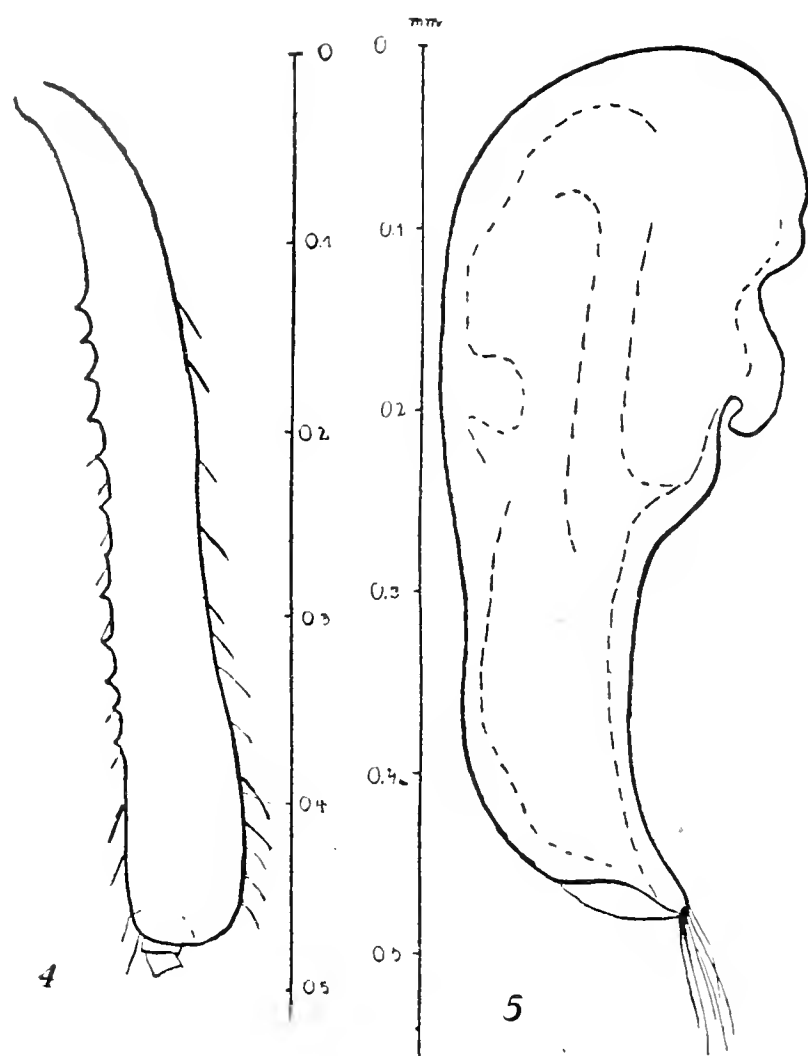



Fig. 4. - Tibia posteriore di un *Micropeplus latus* ♂.
Fig. 5. - Edeago di un *Micropeplus latus* Hampe.

8) Carena omerale piegata in su, tagliente, coprente perfettamente la parte ripiegata delle elitre, i suoi orli non sono rettilinei, ma leggermente ondulati. L'intervallo tra la seconda carena dorsale e quella omerale quasi tanto largo quanto i due intervalli fra la seconda carena dorsale e la costa suturale, presi assieme. Costa sulla parte ripiegata delle elitre solo rudimentale, indistinta. Tibie del maschio finemente denticolate, senza spine grande nella parte apicale (fig. 4). Epistoma del maschio prolungato in un dente lungo e appuntito. Edeago con parameri (fig. 5). Croazia, Slavonia. *M. latus* Hampe

Carena omerale formata come le altre coste, non coprente la parte ripiegata delle elitre, i suoi orli quasi rettilinei. L'intervallo tra la seconda carena dorsale e quella omerale solo poco più largo che l'intervallo tra le due coste dorsali. Costa sulla parte ripiegata delle elitre sempre ben sviluppata. Tibie del maschio con uno spine grande nella parte apicale (fig. 7 o 15). Epistoma del maschio senza o con piccolo dente: 9

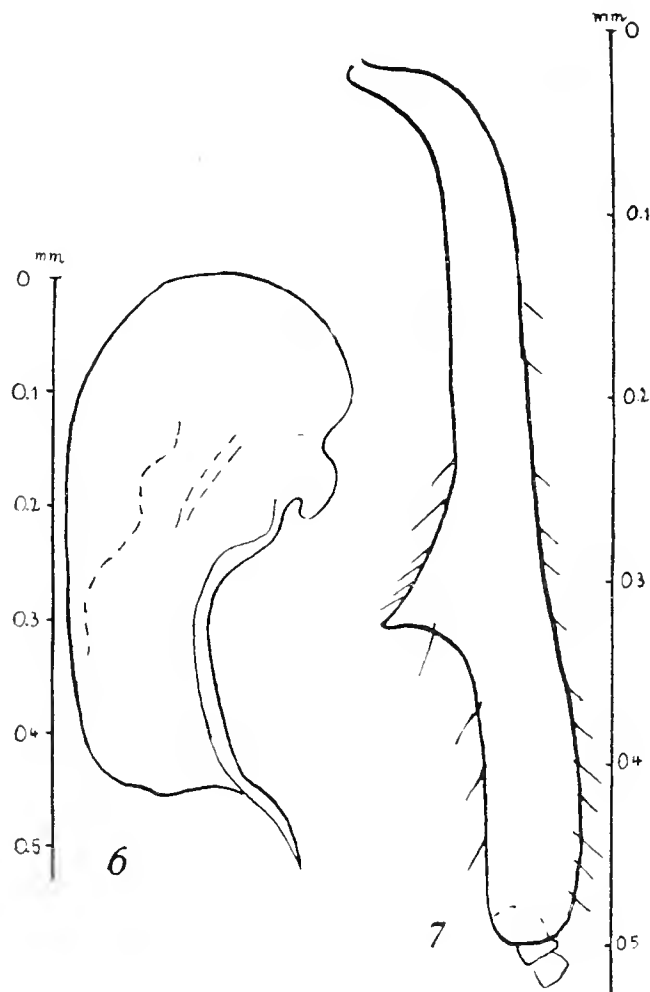



Fig. 6. - Edeago di un *Micropeplus longipennis* Kr.
Fig. 7. - Tibia posteriore di un *Micropeplus longipennis* ♂.

9) Fronte con 5 carenule convergenti in avanti, la carenula mediana spesso appena visibile. Tibie anteriori del maschio, come le altre, armate di un piccolo dente nel terzo apicale. Epistoma del maschio prolungato in una punta dentiforme o in un dente forte: 10

Fronte nella metà con solco, spesso finemente carinato, ai lati di questo con due elevazioni tuberculiformi, su cui trovasi una carenula trasversale, raggiungente gli occhi. Tibie anteriori del maschio inermi. Epistoma maschile semplice senza punta dentiforme. Edeago (fig. 6). Tibie posteriori maschili (fig. 7),

munite al loro lato interno di un dentino che si trova un po' più vicino alla metà della tibia che all'apice. Europa centrale, Caucaso : *M. longipennis* Kr. 1859

10) Elitre con lati paralleli o un po' sinuati, non ristrette verso gli omeri e verso l'apice, non o appena impresse trasversalmente avanti all'orlo posteriore, corte, trasversali; non coprenti il terzo segmento dorsale. Corpo chiaro, rosso o rosso-bruno : 11

Elitre ristrette verso gli omeri e verso l'apice, quindi i loro lati distintamente arrotondati, largamente e fortemente impresse nel senso trasversale dinanzi all'orlo posteriore, allungate, non o solo poco più larghe che lunghe, quasi perfettamente coprenti il terzo segmento dorsale. Corpo più scuro, bruno e nero : 14

11) Epistoma del maschio prolungato in un dente forte e abbastanza lungo. Struttura del corpo quasi eguale à quella dello *staphylinoides*, ma la statura un po' più snella e più grande. Edeago, visto di profilo, formante angolo al punto della sua piegatura come nel *fulvus* (fig. 8). Mare caspico: *M. caspius* Rtt.

Fig. 8. - Edeago di un *Micropeplus caspius* Rtt.

Epistoma del maschio prolungato in una punta più o meno dentiforme. Edeago, visto di profilo, al lato dorsale con orlo regolarmente curvato al punto della sua piegatura (fig. 9, 10, 11) : 12

12) Cresta del settimo segmento dorsale sporgente a forma di becco. Edeago : fig. 9 e 10. Europa, Mediterraneo centrale *M. staphylinoides* Marsh. 1802

Cresta del settimo segmento dorsale attenuata e non sporgente : 13

13) Elitre molto brevi, pòco più lunghe del pronoto, fortemente trasversali, con lati debolmente sinuati. Carene sui tergiti lunghe, quasi raggiungenti l'orlo posteriore. Punta dell'edeago vista di profilo, curvata verso il lato ventrale (fig. 11). Italia

meridionale. (Passaggi tra questa razza e la forma tipica: *a. intermedius* Falz.)

M. staphylinoides ssp. calabricus Rtt. 1907

. Elitre più lunghe, quasi la metà più lunghe del pronoto, meno trasversali, con lati retti. Carene sui tergiti corte, raggiungenti soltanto la metà della lunghezza del relativo tergite. Punta dell'edeago, vista di profilo, quasi diritta (fig. 12). Grecia: *M. graecus* Rtt. 1887

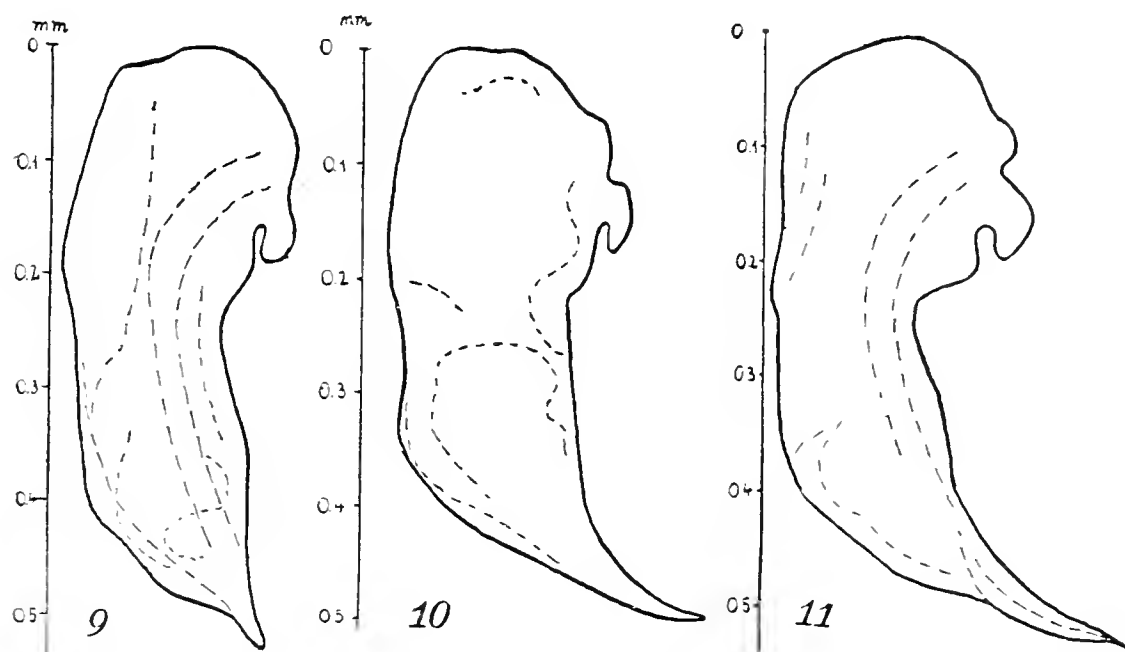



Fig. 9. - Edeago di un *Micropeplus staphylinoides* Marsh. d'Inghilterra.

Fig. 10. - Edeago di un *Micropeplus staphylinoidés* Marsh. d'Algeria.

Fig. 11. - Edeago di un *Micropeplus staphylinoides* ssp. *calabricus* Rtt.

14) Statura più piccola (2 mm.). Clava delle antenne quasi sempre rossa come gli altri articoli. Punteggiatura delle elitre meno grossa. Colorito più chiaro, bruno-rosso, alle volte quasi nero. Pene: fig. 13. Europa centrale e meridionale, Inghilterra, Mediterraneo. (In Giappone e nell'India orientale si trova il *japonicus* una forma vicina al *fulvus*, descritta dallo Sharp come variazione del *fulvus*, che si distingue dalla forma tipica per la maggior grandezza (2,3-2,5 mm.), per le carenule frontali meno sviluppate, per il pronoto più trasversale e per le elitre un po' più corte. Nella statura maggiore rassomiglia molto al *Marietti*, però il pene combina con quello del *fulvus*.): *M. fulvus* Er. 1839-40

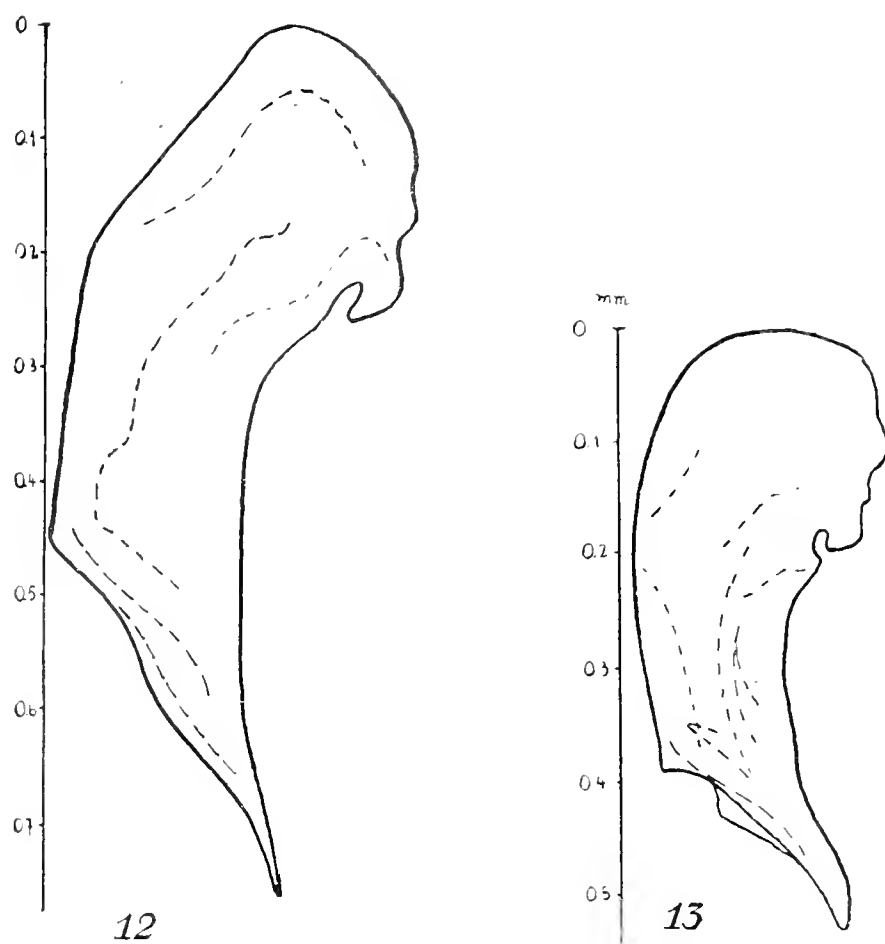



Fig. 12. - Edeago del *Micropeplus graecus* Rtt.
Fig. 13. - Edeago di un *Micropeplus fulvus* Er.

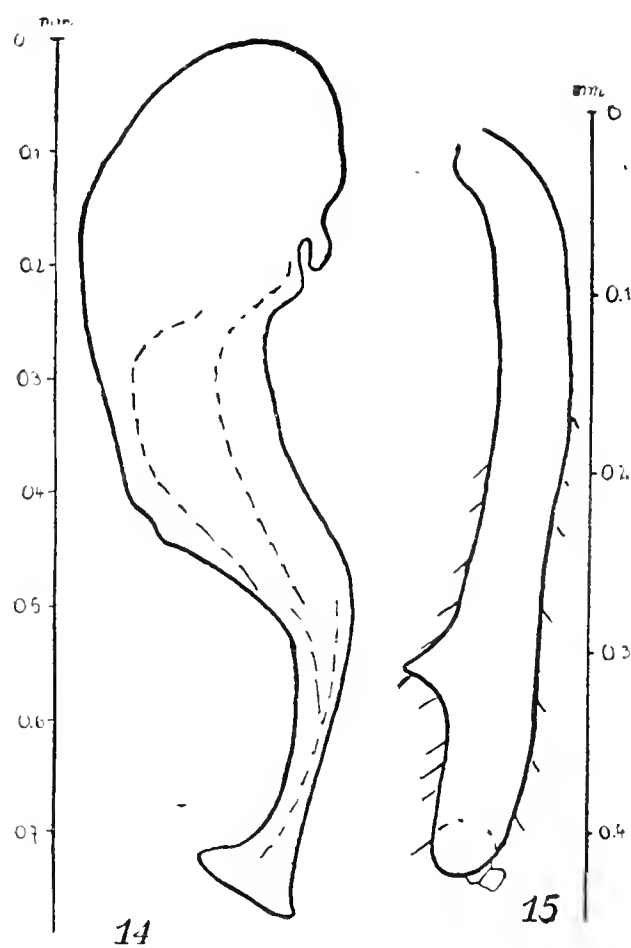



Fig. 14. - Edeago di un *Micropeplus Marietti* Iacqu. Val.
Fig. 15. - Tibia posteriore di un *Micropeplus Marietti* ♂.

Statura maggiore (2,2-2,5 mm.). Clava antennale quasi sempre nera e gli articoli basali, alla loro radice, cerchiati di bruno. Punteggiatura delle elitre più profonda e grossa. Colorito di un nero intenso, eccetto i lati del pronoto trasparenti e giallo-rossi. Pene: fig. 14. Europa centrale, Italia, Columbia inglese, Alasca: *M. Marietti* Jacqu. Val 1857-59 (1)

Trogophloeus (s. str.) simplicicollis Woll. (* 2)
Tauorga, 17-5-1936.

Trogophloeus (Troginus) atomus Saulcy. (* 3)
Tagiura, 20-3-1936, comune nella sabbia, alle sponde di un canale.

Gli esemplari tripolini sono idendici a quelli tipici dell'Egitto e della Palestina. Il *Tr. exiguus* Er. del Quedenfeldt si riferisce a questa specie e devesi eliminare della fauna libica.

Oxytelus (Anotylus) Torre-Tassoi Koch
Nuove località: Tripoli, 17-3-1936, Melaha, 13-4-1936, comunissimo nello sterco.

Oxytelus (Anotylus) intricatus Er. (* 4)
Misurata, 14-5-1936.

Oxytelus (Anotylus) nitidulus Gr.
Nuova località: Garian, 1-4-1936, Misurata, 18-5-1936.

Bledius (Euceratobledius) bos Fauv. (* 5)
Zuara, 10-5-1936, Misurata, marina, 16-5-1936, Tauorga, 17-5-1936.

Bledius (Elbidus) bicornis Germ. (+ 2)
Melaha, 13-4-1936.

---

(1) Da Falzoni e in seguito anche dal Porta ritenuta solo come razza geografica del *fulvus*, opinione errata, come risulta chiaramente dal confronto dei peni delle due specie in parola. Vedi anche la descrizione del pene delle due specie in Ent. Blätt. 1930. 7 (Rüschkamp) oppure le diagnosi differenziali in Horion, « Nachtrag zur Fauna germanica » 1935. 178.

Bledius (s. str.) unicornis Germ.
Nuova località: Melaha, 13-4-1936.

Bledius (Pucerus) Husseini Quedf. (* 6)
Fezzan: Traghen, 25-4-1936. Specie tipica di diffusione eremica.

Bledius (Belidus) angustus Muls. Rey. (* 7)
Zuara, 10-4-1936.

Bledius (Belidus) infans ssp. reductus nov. (* 8)
Zuara 10 Aprile 1936. Una serie di 15 esemplari catturati nel terreno salmastro, vicino all'acqua nella regione di sebha.

La nuova forma, che considero come razza assai specializzata oppure specie vicariante del *Bledius infans*, si differisce da questa specie principalmente per le elitre ridotte, molto più piccole che nella specie confrontata. Per le due forme posso indicare i seguenti caratteri differenziali:

a') Statura un po' maggiore e più tozza. Pronoto più corto, poco ma distintamente un po' più stretto delle elitre. Quest'ultime distintamente più lunghe e debolmente più larghe del pronoto, quasi quadrate, al bordo posteriore non più larghe che lunghe ai lati, con omeri marcati, normalmente chitinizzate di un colore giallo saturato: *infans Rottbg.*

a) Statura più piccola e più snella. Pronoto più allungato, distintamente più largo delle elitre, quest'ultime circa un terzo più corte e chiaramente più strette del pronoto, al loro bordo posteriore un quarto più larghe che lunghe ai lati, con omeri meno marcati, di una consistenza quasi membranosa, di un colore giallo biancastro con scoltura evanescente poco distinta: *infans ssp. reductus* nov.

Astenus microthorax Fauv. var.? (* 9)
Cirenaica occidentale: Agedabia, 2-6-1936.

Quasi identico a esemplari tipici del *microthorax* di Oran, però le elitre sono più corte e il corpo è di un giallo-rosso uniforme; manca la colorazione scura sul sesto segmento.

La specie è stata osservata fin'ora soltanto nella Mauretania.

Astenus Menozzii spec nov. (* 10)
Specie molto caratteristica, che appartiene per la larghezza dei tergiti basali agli *Astenus* s. str. Reitt., ma ricorda in

qualche modo per il capo largo e per gli occhi piccoli anche alle specie del gruppo *Eurysunius* Rtt.

Per le elitre corte affine all' *Astenus angustatus* Payk. (sensu vero Palm), dal quale si distingue facilmente per i caratteri seguenti:

a') Di un giallo-rosso uniforme. Occhi molto piccoli, il loro diametro longitudinale lungo quanto l'articolo basale delle antenne, non più lungo delle guancie. Tempie circa la metà più lunghe degli occhi. Pronoto più piccolo, nel punto della sua massima larghezza un terzo più stretto del vertice fra gli occhi. Elitre quadrate, non più lunghe che larghe all'orlo apicale, molto più larghe del pronoto, con punteggiatura più grossolana e meno densa. La massima larghezza dell'addome si trova circa nella metà. *Ast. Menozzii* nov.

a) Nero, normalmente solo le elitre all'estremità con una larga fascia trasversale gialla, allargata alla sutura in avanti. Occhi grandi, il loro diametro circa un terzo più lungo dell'articolo basale delle antenne, distintamente e considerevolmente più lungo delle guancie. Tempie pressochè un po' più corte degli occhi. Pronoto più grande, nel punto della sua massima larghezza solo poco più stretto del vertice fra gli occhi. Elitre allungate distintamente più lunghe che larghe all'orlo apicale, poco più larghe del pronoto, con punteggiatura un po' meno grossa, ma più fitta. La massima larghezza dell'addome si trova nella regione apicale: *Ast. angustatus* Payk. (sensu Palm)

La nuova specie mi fu comunicata per il collega C. Menozzi, che la raccolse a Tagiura, il 4-11-1936.

Medon (s. str.) dilutus Er. (* 11)

El Gusbat (Gebel orientale della Tripolitania), 6-5-1936.

Dolicaon artus ssp. oleae nov. (* 12)

El Gusbat, 6-5-1936.

Una serie di 15 esemplari differisce costantemente dalla forma tipica del Garian per la colorazione più chiara. Nel tipico *artus* il corpo è nero, eccetto le elitre, la metà apicale del sesto e tutto il settimo segmento. Nella nuova razza il corpo è giallo-rosso ad eccezione dei segmenti prossimali dell'addome e una stretta regione basale del sesto segmento. Alcuni esemplari, probabilmente immaturi, sono interamente giallo-rossi. Non ho po-

tuto osservare altre differenze che quelle dell' impressione longitudinale sul sesto sternite maschile che sembra di essere un po' più distinta e più abbondantemente munita di setole nere alla sua estremità. L'edeago (fig. 16) è perfettamente identico a quello della forma tipica [1].

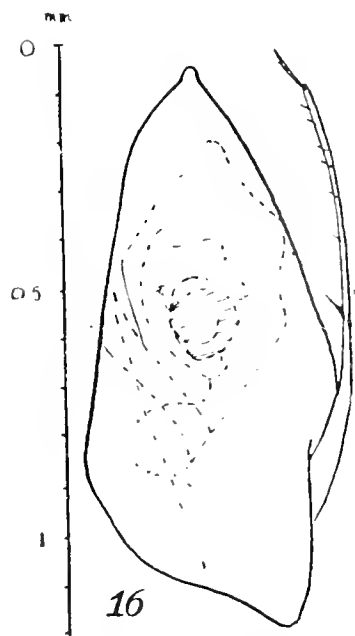



Fig. 16. - Edeago di un *Dolicaon artus* ssp. *oleae* Koch.

È frequente come la forma tipica sotto le foglie alla base degli olivi. E molto interessante, che fra 50 esemplari del tipico *artus* di Garian non mi riusciva di trovare qualche individuo di passaggio, come anche non ho potuto osservare un esemplare con testa e pronoto scuri nella serie dell'*oleae*. La nuova razza ricorda assai al *venustus* Bdi. o al *punctiger* Fauv., dai quali si distingue nel maschio principalmente per la struttura differente del sesto sternite.

Osservo ancora che l'*artus* è assai variabile nella grandezza del corpo, larghezza e forma del capo e nella punteggiatura delle elitre. Gli esemplari da me studiati variano da 5,5 fino quasi 8 mm.

Leptacinus parumpunctatus Gyllh.
Nuova località: Tagiura, 18-3-1936.

Leptacinus bathychrus Gyllh.
Nuova località: Misurata, 18-5-1936.

Xantholinus (s. str.) hesperius ssp. coloratus Karsch.
Nuova località: Melaha, 13-4-1936.

Xantholinus (s. str.) linearis var. longiventris Heer.
Nuova località: Et Tuebia, 14-3-1926, Aïn Zara, 4-4-1936.

Xantholinus (Typhlolinus) Parisii spec. nov. (* 13)

Bruno-scuro, pronoto più chiaro alla base e negli angoli anteriori, elitre di un bruno-gialliccio, più chiare verso la base,

---

[1] Confronta anche la figura dell'edeago del tipico *artus* nel Boll. Soc. Ent. It. LXIII, 1931, 154.

l'orlo apicale dei due ultimi segmenti rosso-bruno, zampe, anche, antenne e palpi giallo-rossi, gli articoli mediani delle antenne alle volte anneriti. Superficie con leggeri riflessi metallici.

Testa oviforme, dall'epistoma al collo un terzo più lunga che larga, fortemente ristretta in avanti, con la massima larghezza alla base, ai lati con punteggiatura abbastanza forte, poco densa e microreticolazione fina e superficiale, sul disco quasi liscio, con puntini microscopici. Solchi interni paralleli, raggiungenti all'indietro quasi il livello del margine posteriore degli occhi. Solchi laterali obliqui, non sorpassanti all'indietro il livello del margine posteriore degli occhi, la distanza tra i due punti terminali è uguale a quella fra uno di questi punti e il bordo interno dell'occhio. Occhi piccoli, appena convessi, lunghi circa un terzo dello scapo antennale, spostati ai lati, le tempie 3 fino 3,5 volte più lunghe del diametro oculare. Base della testa arrotondata. Orlo anteriore dell'epistoma, come di solito, tridentato. Parte inferiore zigrinata, con alcuni punti grossi ed altri più fini, ma scarsi, le suture gulari assai avvicinate, unite avanti la base della testa.

Pronoto lungo quanto la testa, la metà più lungo che largo anteriormente, verso la base distintamente ristretto, ai lati della metà anteriore con punteggiatura confusa, un po' più grossa di quella della testa, ma poco densa, nelle serie dorsali con 8-11 punti, il fondo quasi liscio, soltanto con finissimi puntini microscopici.

Elitre strette, parallele, poco più lunghe che larghe all'orlo apicale, un po' più larghe e pressochè un terzo più brevi del pronoto, con punteggiatura confusa, grossa e densa.

Addome appena più stretto delle elitre, parallelo, con punteggiatura molto fina e assai scarsa, tra i punti con microreticolazione trasversale, abbastanza profonda. Sesto segmento al bordo apicale senza orlo membranoso bianchiccio, ma a colorazione più chiara. Il bordo apicale del settimo tergite maschile termina in una punta mediana dentiforme e piegata in giù, quello del relativo sternite invece è smarginato a mo' di un semicerchio nella metà e i due angoli esteriori di questa smarginatura sono prolongati all'indietro in due punte dentiformi, leggermente piegate in su.

Scapo delle antenne lungo, dilatato verso l'apice, sorpassante un po' il bordo posteriore degli occhi. Secondo e terzo articolo delle antenne poco, ma distintamente più lungo che largo, il se-

condo più grosso del terzo, dal quarto articolo in poi gli articoli sono trasversali (eccetto l'articolo terminale), gradatamente più larghi verso l'apice, i penultimi articoli ben 2,5 volte più larghi che lunghi, il quarto circa la metá più largo che lungo.

Zampe normali. Pene: fig. 18.

Lunghezza: 7 - 7.5 mm.

Ho trovato 2 maschi identici il 31-3-1936 presso Garian (Gebel centrale della Tripolitania), vagliando le foglie alla base degli olivi.

Dedico questa specie interessantissima all'egregio dott. B. Parisi, direttore del Museo Civico di Storia Naturale a Milano.

La nuova specie è la prima del gruppo *Typhlolinus* Reitt. trovata nell'Africa settentrionale. Essa differisce da tutte le altre specie del gruppo per le distinzioni molto speciali del settimo segmento maschile (fig. 17), che è semplice nelle altre specie ad eccezione dell'*azuganus* Reitt. Questa ultima specie, tutta differente nella struttura del corpo, abbiamo raccolto nei Carpazzi della Cecoslovacchia (Maidan). Essa presenta nella metà del settimo tergite maschile una smarginatura rotonda, mentre l'orlo apicale ai lati di questa smarginatura porta un ciuffo di peli lunghi e fitti. Il relativo sternite però è semplice.

Fig. 17. - Settimo segmento maschile del tipo del *Xantholinus Parisii* Koch.

Fig. 18. - Edeago del tipo del *Xantholinus Parisii* Koch.

La cattura di questa specie oltremodo interessante ci mostra come sia incompleta ancora la conoscenza della fauna della nostra colonia libica e che certo nuove scoperte ci attendano, specialmente usando dei metodi moderni di ricerche.

Cafius (s. str.) xantholoma Gr. (+ 3)
Tagiura, 20-3-1936.

Staphylinus (Goërius) cyaneopubens Rtt.

Nuova località: Garian, 1-4-1936, una serie di 6 esemplari sotto pietre alla base degli olivi.

Ad eccezione della punteggiatura meno densa della testa e del pronoto gli esemplari tripolitani corrispondono perfettamente a quelli tipici della Palestina. La struttura dell'edeago è la stessa. Sembra di trattarsi di una piccola razza locale.

Heterothops dissimilis Gr. (+ 4)

Fezzan: Traghen, 25-4-1936.

Identici agli esemplari egiziani, ma differente dal *bruneipennis* Ksw. di Garian.

Quedius (Microsaurus) fulgidus ssp. erythropygus Grid.

Ho raccolto questa bella forma del *fulgidus* in quantità negli antichi sepolcri Romani presso Cirene, dove vive negli escrementi dei pipistrelli.

Sipalia muscicola Woll. (* 14)

El Gusbat, 7-5-1936.

Specie fin'ora conosciuta delle Isole Canarie e del Mediterraneo occidentale.

Atheta (Microdota) amicula Steph.

Nuova località: Gargaresc, 20-3-1936.

Atheta (Glossola) gregaria Er.

Nuova località: Gargaresc, 20-3-1936.

Atheta (Aloconata) aequiventris Epp.

Nuova località: Tauorga, 17-5-1936, comune anche a Traghen nel Fezzan, 25-4-1936.

Atheta (Coprothassa) sordida Marsh. (+ 5)

Tagiura, 18-3-1936; Misurata, 18-5-1936; Garian, 31-3-1936.

Atheta (Dimetrota) atramentaria Gyll.

Nuova località: Zuara, 9-3-1936; Tagiura, 18-3-1936.

Zyras (Myrmoecia) rigidus Er.

Nuova località: Garian, 31-3-1936.

Aleochara (Heterochara) Bonnairei Fauv. (* 15)

El Gusbat, 6-5-1936.

E. Grill

REPOSSITE E SUA PARAGENESI

Ho chiamato *repossite* [1] un fosfato di ferro manganese e calcio delle pegmatiti di Olgiasca in prov. di Como [2].

Ai primi campioni allora descritti se ne sono venuti ad aggiungere, nel frattempo, parecchi altri — frutto di ulteriori e diligenti ricerche sul terreno — per modo che oggi, fra grandi e piccoli, se ne conta una trentina circa, alcuni dei quali di notevole grossezza, come quello dalla generosità del rag. Luigi Rusca donato al Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

L' esame di tutto questo materiale ha permesso di allargare

---

(1) *Periodico di Mineralogia*, anno VI. n. 1. Roma, 1935, XIII.

(2) Il filone pegmatitico in cui fu trovata la repossite affiora sul fianco nord-ovest della penisoletta di Piona ed è stato chiamato *filone n 1, filone della Malpensata, filone Secondi, filone del berillo*, perchè in esso furono rinvenuti i ben noti cristalli di berillo di Olgiasca, alcuni di cm. 30 × 8.

Il Repossi, in « Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. LII, pag. 491, Pavia, 1914 », così lo descrive:

« Esso trovasi poco sotto il sentiero Olgiasca-Piona e per visitarlo occorre abbandonare questo sentiero appena oltre la lente calcarea più settentrionale, scendendo di qualche decina di metri verso il lago, in corrispondenza del dosso roccioso sporgente che ivi si incontra. Si tratta di un piccolo filone della potenza di circa 2 metri e con un affioramento visibile non più di una decina di metri di lunghezza. Esso è concordante con gli scisti che lo comprendono.

« Il filone non mai sfruttato industrialmente venne da prima esplorato con pochi colpi di mina, e poco dopo la scoperta fattavi del berillo fu di nuovo lavorato, in proporzioni però sempre minuscole, in conto del Museo Civico di Milano, e dal dottor P. Secondi di Piona, attuale proprietario del giacimento e sempre per puro scopo di raccolta mineralogica.

« La caratteristica più spiccata di questo interessante filone è data dalla presenza in esso del berillo di cui si poterono raccogliere nume-

le nostre conoscenze sul minerale in parola e specialmente sulla sua paragenesi.

Nella Nota ricordata si faceva il confronto fra il fosfato di Fe, Mn e Ca di Olgiasca e la graftonite, la triploidite e la sarcopsite, non era fatto cenno, invece, di un altro fosfato di ferro e manganese — la descrizione del quale mi era passata inosservata — trovato dal De Quervain — ma non identificato — nelle pegma-

Fig. 1

---

rosi e veramente giganteschi esemplari, specialmente nella parte più alta dell' affioramento ».

Più tardi, dopo la Grande Guerra, esso venne industrialmente sfruttato per l' estrazione del feldspato, per modo che lo scavo si approfondì assai, come si può vedere nella fig. 1.

Da parecchi anni, però, i lavori sono chiusi e non vi è speranza di ripresa, data anche la scarsa potenza del filone ed il suo incassamento obliquo fra i scisti che ne rendono faticosa, e non scevra di pericoli, l' escavazione.

Dei minerali, scartati durante la cernita del feldspato e buttati nella discarica, berillo, tormalina, granato, apatite e mica, poco è rimasto sul posto dopo le numerose visite fatte dai collezionisti di minerali, specialmente milanesi, tanto che da alcuni anni l' attenzione di questi si è portata sui minerali meno appariscenti e più rari.

titi di Brissago (¹), avente qualche analogia chimica ed ottica con quello di Olgiasca.

Il fosfato di cui parla il De Quervain ha colore bruno cioccolatta a bruno rossiccio: in sezione sottile risulta dovuto ad un aggregato di granuli isodiametrici concresciuti con quarzo, apatite, muscovite ed a prodotti secondari intensamente colorati, alcuni con manifesto pleocroismo dal violetto-rosso al rosso-porpora al rosso-bruno, della serie heterosite-purpurite, altri di colore bruno, giallo-bruno, verde-bruno, ed anche opachi. Ha una manifesta sfaldatura pinacoidale.

È biassico positivo con $\alpha = 1{,}702$, $\gamma = 1{,}721$, con β poco diverso da α. Gli assi ottici mostrano una forte dispersione con 2 V (C) = 50,5 e 2 V (D) = 34,9. Il piano assiale è perpendicolare alle linee di sfaldatura, l' estinzione retta.

L' analisi chimica del miscuglio in parola, nel quale è in grande prevalenza — rispetto ai prodotti secondari — il minerale granulare bruno, oltre a ferro, manganese, anidride fosforica, rivelò presenza di acqua. E considerando Mn e Fe come trivalenti si avrebbe — sempre secondo il De Quervain — 24,00 % di Mn_2O_3 e 38,60 % di Fe_2O_3.

I confronti fatti da questo Autore escludono possa trattarsi di graftonite, triplite o triploidite, pur avendosi, come egli osserva, notevoli rassomiglianze con l' ultima in quanto a sfaldatuta, orientazione e carattere ottico, rifrazione, dispersione.

Il fosfato di Brissago e quello di Olgiasca non sembrano essere la stessa cosa per quanto del primo si abbia una analisi incompleta, che non avrebbe però rivelato presenza di calcio. Ed anche la paragenesi è alquanto diversa: la repossite oltre che da muscovite, biotite, quarzo, feldspato, apatite, zircone, granati, è accompagnata da pirite, pirrotite, arsenopirite, vivianite, torbernite. Poi essa è bacillare, lamellare ed anche fibrosa ed in concentrazioni cospicue, omogenee, tanto che è possibile avere del materiale purissimo. Ha una triplice sfaldatura pinacoidale monoclina {100}, {010}, {001} le due prime assai più facili e nette, colore rosa carne di muscolo, dispersione ottica non molte forte. Il piano assiale ottico è perpendicolare alla sfaldatura {010} e quasi ortogonale a {100}.

(¹) De Quervain P., *Pegmatitbildungen von Valle della Madonna bei Brissago.* Mitth. Naturwiss Gesellsch. Thunn, 1932.

Dò qui sotto ancora un confronto con la graftonite con la quale un trattatista ha creduto di doverla identificare senz'altro (1).

	Repossite	*Graftonite*
Durezza:	$4\,{}^1/_2$-5	5
P. sp.:	3,74	3,672
Sfaldatura:	{010} {100} {001} (monoclina)	{001} (monoclina)
(100) : (001) :	102°	114°
Segno ottico:	+	+
2 V:	15-25°	50-60°
Dispersione:	$\varrho > \nu$	$\varrho > \nu$
Piano ass. ottico:	⊥ {010}	⊥ {010}
	$\alpha = 1{,}703$	1,700
	$\beta = 1{,}704$	1,705
	$\gamma = 1{,}726$	1,724
	$\alpha = b$	$\alpha = b$
Estinz. su (010):	$\beta : c = 33°$ ca	$\beta : c = 0°$ ca

L'angolo assiale ottico è alquanto variabile e più piccolo di quello calcolato in base agli indici di rifrazione nella mia prima comunicazione. Caratteristica una geminazione polisintetica che ricorda quella dei plagioclasi.

La repossite presentasi in concentrazioni anche grossette, molto ben evidenti già ad occhio nudo, di solito interlaminate a biotite, parallelamente a {010}, ed anche, ma più di rado, a quarzo; la biotite è sempre in strati sottilissimi di un millimetro circa di spessore ma, per contro, in larghe lamelle, mentre la repossite ha spessori variabili da 1 a 10 mm. Altre volte la interlaminatura è meno regolare, specialmente nei campioni con pirrotite.

Non si sono osservati finora veri e propri cristalli, sia pure imperfetti. Talune superficie piane e regolari sembrano doversi ritenere accidentali e dovute a contatti.

La repossite, pur essendo apparsa un minerale raro, presentasi ad Olgiasca in masse, come si è già detto, di qualche estensione, per cui tenendo conto che la discarica è in forte pendenza e finisce nelle acque del sottostante lago e che qualche pezzo può essere andato perduto e data la potenza veramente modesta del filone pegmatitico, essa non può considerarsi scarsa.

---

(1) PAUL RAMDHOR, *Klockmann's Lehrbuch der Mineralogie* p. 460, Stuttgart, 1936.

Concludendo si può dire che essa é strettamente legata alla graftonite e può considerarsi come una varietà meno calcifera e per contro più manganesifera di questa con angolo assiale relativamente piccolo, e triplice sfaldatura ad angolo (001) : (100) = 102°.

Dei minerali in stretta paragenesi con la repossite, oltre a quarzo, feldspato e mica vanno ricordati la *vivianite* che deve ritenersi un prodotto di alterazione di essa, del quale è, sovente, rivestita o imbrattata, ma che può anche presentarsi in piccole concentrazioni vitree di aspetto di mica muscovite, incolore o macchiate di azzurrino, rigabili con l'unghia e con una triplice sfaldatura di cui una più facile secondo {010} dante lamelle net-

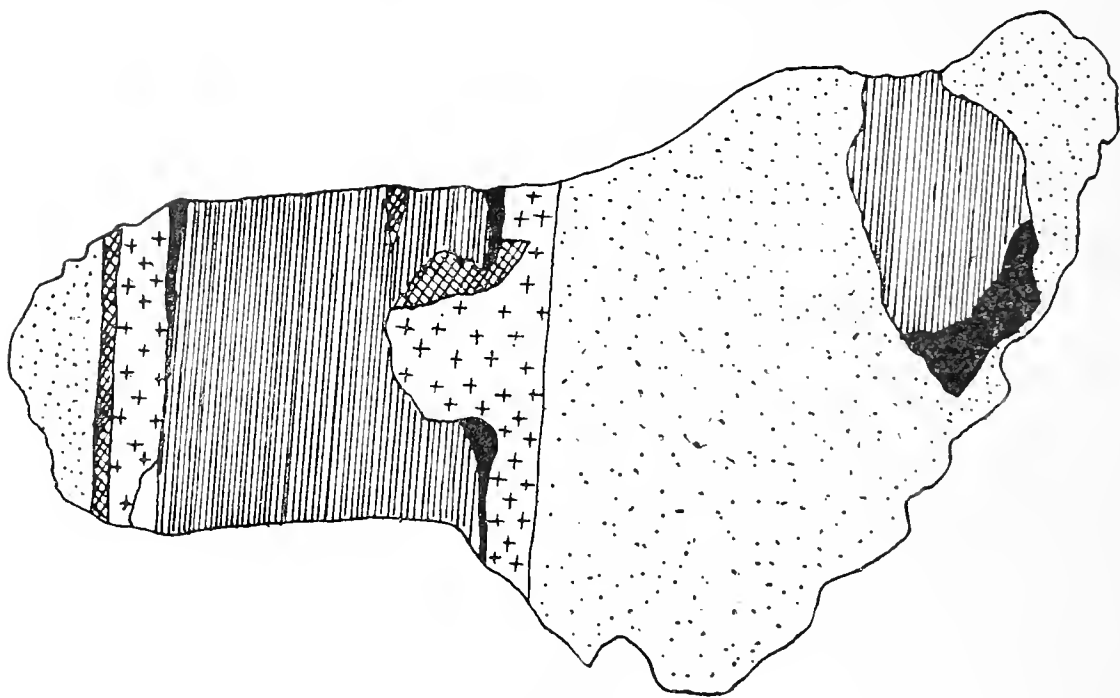



Fig. 2

Nero = *Vivianite*; punteggiato = *Feldspato*; crocette = *Apatite* tratteggio = *Repossite*; reticolo = *Pirite.*

tissime, su cui si misura $c : \gamma = 26°\text{-}27°$ e si osservano tracce di due altre sfaldature: una corrispondente a {100}, e l'altra, assai meno evidente, circa perpendicolare a questa.

La vivianite bianca manca di pleocroismo, se azzurra ne ha, invece, uno nettissimo che va dall'incoloro (β) al blù cobalto (α): colore e pleocroismo dipendono dall' ossidazione del ferro ferroso.

Le porzioni bianche danno una polvere che all'aria diventa ben presto azzurrina per l'ossidazione del ferro ferroso.

L' *apatite*, sempre allotriomorfa, fiancheggia un grosso incluso di repossite e forma concentrazioni o vene della larghezza di qualche millimetro ed è spesso imbrattata o compenetrata da prodotti bluastri di vivianite.

Fra i solfuri accompagnanti la repossite il più abbondante è la *pirite* in venette (fig. 2) ed anche in netti cristalli ottaedrici. Talora è limonitizzata e poco appariscente.

Pirrotite e *arsenopirite* si presentano, invece, solo in masserelle e concentrazioni irregolari. La prima ha colore bruno-tombacco sulla superficie esposta da tempo agli agenti atmosferici, colore giallo-bronzino cupo sulla frattura fresca. È affetta da distinta suscettività magnetica per cui sarebbe scarsamente nichelifera.

L'arsenopirite, spesso intimamente mescolata ai due solfuri di ferro, ha colore grigio-acciaio.

Oltre alla *muscovite*, elemento costitutivo della pegmatite di Olgiasca, comparisce ancha la *biotite*, la quale è veramente abbondante solo nei campioni contenenti repossite, ove presentasi in larghe lamine con evidenti sfaldature secondarie parallele a {010} ed a {110} {001}. Ha angolo assiale praticamente nullo, talvolta è verdastra per incipiente alterazione in clorite. Questa mica era stata già osservata dal Repossi [1], ma in scarsa quantità, e soltanto nei filoni dell'Alpe Sparesè nella stessa regione di Piona.

Il *feldspato* che accompagna il fosfato non è ortose ma un anortoclasio particolarmente ricco del silicato dell'albite. Esso ha struttura subfibrosa, lucentezza leggermente sericea, sfaldature poco piane, presenta evidenti segni di deformazione meccanica, estinzioni ondulate.

Accompagnano la repossite due *granati*, e forse anche tre, uno di colore roseo carnicino volgente al vinoso, che ricorda per la tinta il fosfato e col quale può confondersi, ma sempre più minutamente granulare e privo di prodotti azzurrastri (vivianite).

Un altro è in cristalli veri e propri, icositetraedrici, con facce di {110} molto subordinate. È assai fragile, perfettamente isotropo con $n > 1,785$ e fonde non difficilmente al cannello; ed ha rivelato all'analisi 7,58 % di MnO.

Ma non mancano masserelle più piccole di colore rosso-piropo che hanno dato all'analisi 13,74 % di MnO, e quindi già riferibili ad un termine spessartitico, pure presente nella pegmatite di Brissago [2].

---

(1) loc. cit.

(2) loc. cit.

Anche lo *zircone* è nuovo per il filone Secondi ove è incluso, di regola, nel feldspato, ed in cristalli assai grossi, taluni di 1 cm. di lato, deformati, bruno-rossastri, opachi, molto diversi per dimensioni ed aspetto da quelli ben noti del filone di pegmatite del Laghetto, descritti dal Repossi, i quali, come è noto, sono sempre piccolissimi — non superando i 3-4 mm. di lunghezza — e nettamente prismatici e di colore nero.

Ma oltre che sul feldspato trovasi pure impiantato sul berillo, associazione questa che non interessa, a dir vero, direttamente la paragenesi della repossite, dato che il berillo non ne fa parte. Osserviamo, tuttavia, che i cristalli di zircone associati al berillo pure brunastri, hanno abito bipiramidale ed una curiosa struttura a gradinata (aspetto a pagoda) e lasciano un netto stampo quadrangolare od esagonale sull'ospite.

Lo zircone dei campioni di repossite è pure, in genere, bruno rossastro e nero-brunastro e poco fresco, apparentemente alterato, ferrifero, ma per la sua percentuale in SiO_2 poco più bassa di quella teorica dello zircone e la mancanza di radioattività non è da ascrivere al malacone specialmente frequente nelle pegmatiti potassiche.

Anche alla calcinazione si ha una perdita di solo 0,59 $^0/_0$ e anche in scheggie minutissime al microscopio è sempre pochissimo trasparente o opaco.

Taluni cristalli hanno colore nero lucente e facce abbastanza piane, dovute alle forme {111}, {100}, {311}, {110}.

Siccome lo zircone talvolta, come si sa, contiene uranio e la torbernite più fresca è stata trovata su di esso è stata fatta la ricerca della radioattività ma con esito negativo.

Fra i minerali accompagnanti la repossite va annoverata una mica di uranio, la *torbernite* in laminette quadrangolari molto piccole, di 2/10 di mm. di diametro al massimo. Le quali hanno colore verde pallido se impiantate sull'ortose, verde smeraldo deciso quelle occupanti una sottile fessura di un grosso cristallo di zircone. Di queste se ne contano una quarantina circa, danti luogo ad aggruppamenti subparalleli e con contorno regolare nettissimo.

Oltre alla base e al prisma quadrato di 2° ordine {100}, si notano faccette di {110}, troncanti i vertici delle lamelle quadrate. Parallelamente ad {110} si osserva una netta sfaldatura.

Le lamelle di torbernite impiantate sullo zircone sono abba-

stanza trasparenti. A nicol incrociati appaiono isotrope o quasi e per l'indice ω si misura 1,592 (luce rossa).

Come è noto, fino dal 1914, il Repossi aveva segnalato la presenza di minerali radioattivi — torbernite ed uraninite — nelle pegmatiti di Olgiasca e precisamente sul filone del Laghetto che affiora sul fianco opposto della penisoletta di Piona.

Concludendo: nella pegmatite del filone Secondi furono riscontrati finora tre fosfati: uno di ferro manganese e calcio, la repossite; un fosfato di ferro idrato, la vivianite; un terzo di calcio, l'apatite. Ciò sarebbe prova di una discreta abbondanza di anidride fosforica nel residuo magmatico da cui essa ha preso origine, in netto contrasto con ciò che si ha nelle masse granitiche della regione, ove l'apatite, come si sa, è indubbiamente uno dei minerali più rari e scarsi. È certo rimarchevole che filoni tanto vicini abbiano una composizione mineralogica assai diversa per modo che si sarebbe portati ad ammettere che essi non derivino dallo stesso residuo magmatico. In quello del Laghetto vi era una indubbia maggiore abbondanza — data la grande copia di grossi cristalli di tormalina nera — di ferro e di anidride borica che in quello della Malpensata.

Inoltre la grande rassomiglianza di composizione mineralogica fra le pegmatiti di Brissago e di Olgiasca starebbe anche a dimostrare la loro unità di origine.

Istituto di Mineralogia della R. Università di Milano.

Dott. Lucio Micheli

NOTE BIOLOGICHE E MORFOLOGICHE SUGLI IMENOTTERI (Serie VIII)

MEGACHILE NIGRIVENTRIS Schenck (APIDI) *SOLERIELLA XAMBEUI* Gir. (SFEGIDI)

Megachile nigriventris Schenck

Al limitare di un bosco di conifere nel territorio del Comune di Ladinia (alt. m. 1600 s. m. circa), nell'alta Valle Badia (Alto Adige), il 2 agosto 1934 potei studiare un nido di *Megachile nigriventris* Schenck, stabilito nella radice, in gran parte fradicia, di un abete morto. La Megachile aveva utilizzato per la nidificazione un grosso canale del diametro di più di un centimetro probabilmente scavato da qualche xilofago. Il nido era chiuso verso l'esterno da un tampone fatto con dischetti ritagliati da foglie di una pianta che non mi fu possibile identificare; e le celle erano costruite con frammenti ovalari di foglie nel modo caratteristico ben noto, proprio delle Megachili. Le pareti delle celle erano assai rovinate, sia a causa dell'umidità, sia per la presenza di Acari; non mi fu quindi possibile di studiare la costruzione nei suoi particolari, nè tanto meno, come dissi, di stabilire quale fosse la pianta utilizzata dall'Imenottero per provvedersi dei frammenti di foglie. Buona parte del nido era stato parassitizzato da Ditteri dei quali si potevano vedere numerosi pupari; soltanto tre celle si erano salvate dalla distruzione e contenevano ciascuna un bozzolo. Dal colore scuro delle foglie, dallo stato di avanzata rovina della costruzione, dalla presenza di bozzoli contenenti già la larva ibernante, ho tratto la convinzione che il nido fosse stato costruito nell'anno precedente, tenuto anche conto che la neve era quell'anno scomparsa molto tardi dalla

località ove giaceva il nido, e che nel luglio il tempo era stato prevalentemente freddo e piovoso, quindi sfavorevole alla nidificazione degli Imenotteri. Da uno dei bozzoli ottenni l'Imenottero adulto nell'estate del 1935.

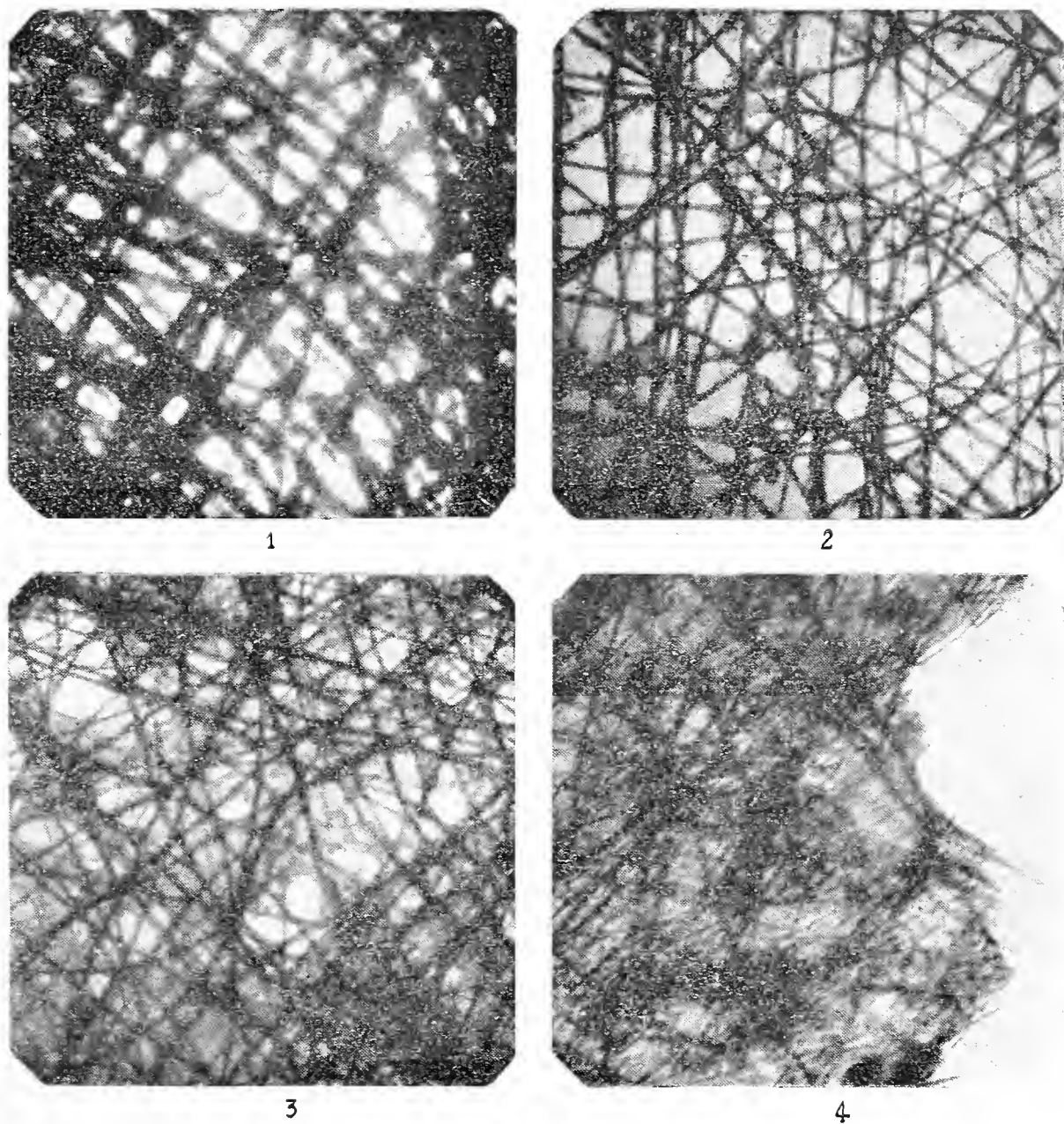



Fig. I^a^. — Bozzolo di *Megachile nigriventris* Schenck. 1 - I° strato (esterno); 2 - II° strato; 3 - III° strato 4 - IV° strato. — (Microfotografia).

Il *bozzolo* della *Megachile nigriventris* Schenck, liberato dai frammenti di foglie che vi aderiscono strettamente, appare di colore bruno scuro, ha superficie rugosa, come grossolanamente reticolata per lo sporgere delle maglie di grossi fili che costituiscono lo strato esterno. Il bozzolo è lungo circa 16 millimetri e largo 9; ha il polo aborale alquanto appiattito e l'estremità ce-

falica fornita di una piccola sporgenza. La struttura del bozzolo è piuttosto complessa potendosi distinguere ed isolare agevolmente cinque strati (Fig. I[a]). Dall'esterno all'interno troviamo un I° strato costituito da un fitto intreccio di grossi fili di colore rosso bruno cementati con scarsa sostanza amorfa nei punti di intersezione dei fili stessi; tale strato ha notevole spessore, è piuttosto rigido ed è molto resistente alla lacerazione. Il secondo strato è costituito da una rete a larghe maglie di fili sericei bruni, morbidi, senza traccia di sostanza cementante. Il III° strato bene isolabile dal precedente consiste in un reticolo irregolare, più fitto del precedente, di fili di diverso spessore e rinforzato da scarsa sostanza amorfa tra le maglie. Il IV° strato è formato da sostanza laminare amorfa giallo bruna con radi fili sericei inglobati; in questo strato sono incrostati i cacherelli della larva (specialmente nella parte laterale della parete) e vi si possono anche rilevare residui alimentari inutilizzati. Una particolarità degna di nota è che questo strato messo in acqua gonfia assumendo l'aspetto di una sostanza collagena e lascia staccare un V° strato, il più interno, costituito da fili sericei intrecciati a rete irregolare. La disposizione degli strati descritta vale per il fondo e la parte laterale del bozzolo poichè nella parte cefalica manca le strato laminare e gli altri strati aderiscono tra loro; qualche grosso filo sericeo, disposto circolarmente, delimita nello strato interno un piccolo foro che però è chiuso dall'intreccio di fili degli strati esterni.

Descrizione della larva di Megachile nigriventris Schenck

La larva di *Megachile nigriventris* è di colore giallo zolfo chiaro, ha peli molto numerosi di colore ferrugineo più fitti e lunghi alla parte dorsale del corpo, più radi e brevi alla parte ventrale. I peli sono pure numerosi sui mammelloni pleurali, mancano invece in prossimità degli spiracoli tracheali. La chetotassi della *M. nigriventris* è sostanzialmente del tutto simile a quella descritta e raffigurata dal Grandi per *Megachile centuncularis* [1]. La larva nell'atteggiamento nel quale si trova nel

[1] Guido Grandi, Contributo alla conoscenza degli Imenotteri Melliferi e Predatori. XIII Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna. Vol. VII, giugno 1934, p. 89.

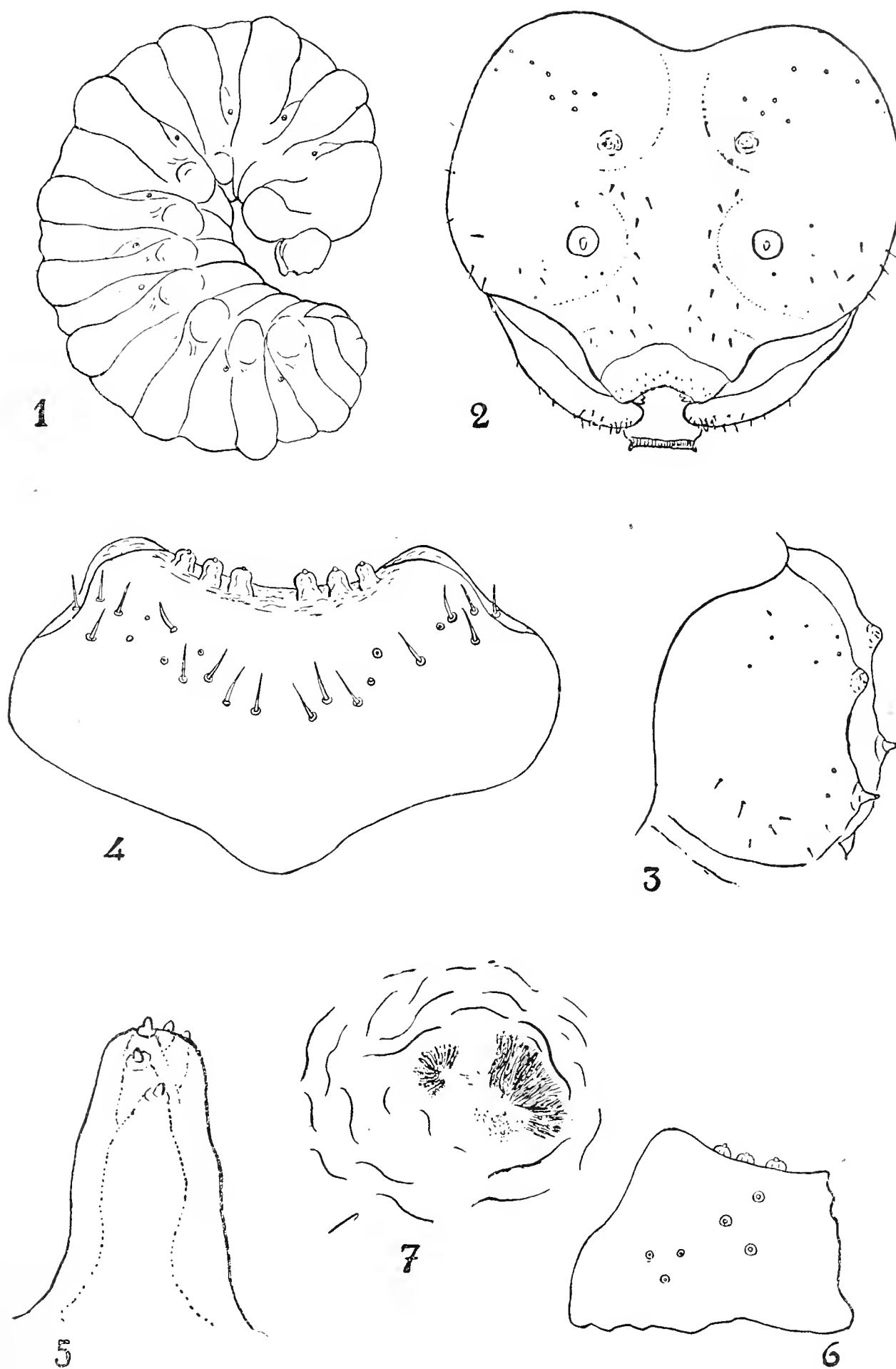



Fig. II^a — 1 - Larva ibernante di *Megachile nigriventris* Schenck: 2 - capo visto di fronte; 3 - parte superiore del capo di profilo (per mostrare le due protuberanze sopra le antenne; 4 - labbro superiore; 5 - antenna; 6 - palato, metà sinistra; 7 - protuberanza soprantennale (molto ingrandita).

bozzolo, misura 11-12 millimetri di lunghezza per 7 mill. di larghezza; tiene il capo ed i primi segmenti fortemente flessi sull'addome (Fig. IIª-1). I dieci spiracoli tracheali sono disposti dorsalmente ai mammelloni pleurali, hanno il peritrema colorato in ferrugineo chiaro e la parte interna dell' atrio munita di apofisi odontoidi acute e lunghette.

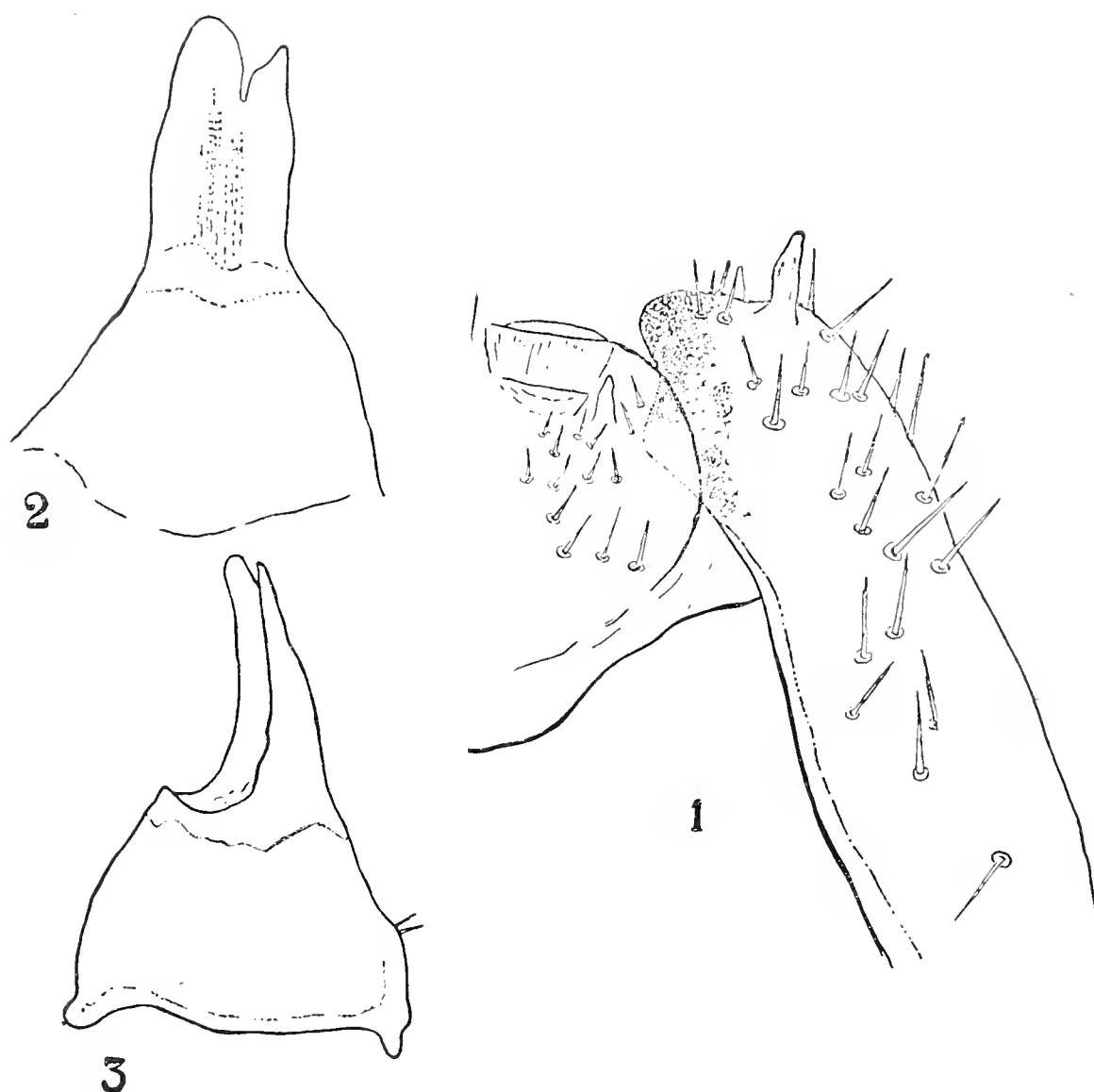



Fig. IIIª — 1 - Mascella e metà sinistra del labbro inferiore di *Megachile nigriventris* Schenck; 2 - mandibola vista di lato; 3 - mandibola vista di profilo.

Capo (Fig. IIª-2) lievemente più largo che lungo, incavato medialmente al vertice: dietro le antenne si rilevano due protuberanze irregolarmente cupuliformi, il cui rilievo è poco minore di quello delle antenne. In corrispondenza di tali protuberanze il tegumento è alquanto sclerificato ed alla parte apicale della formazione mostra una netta striatura e qualche accumulo di pigmento bruno (Fig. IIª-7-3). Numerosi piccoli sensilli pla-

coidei (una trentina) e chetici (una quarantina), sono distribuiti alla parte mediale della fronte, sul clipeo, lateralmente e posteriormente alle antenne ed alle sopradescritte protuberanze (Fig. IIª - 2).

Antenne costituite da un articolo lievemente colorato in ferrugineo, munito di cinque sensilli basiconici, impiantato su di un rilievo a cupoletta a base alquanto sclerificata (Fig. IIª-5).

Il *labbro superiore* è provvisto al suo margine anteriore di due prominenze rotondate laterali; il margine distale è ispessito, sclerificato e colorato in ferrugineo, munito di sei grossi sensilli fortemente chitinizzati (Fig. IIª-4); più all' indietro si notano sette sensilli placoidei e sedici sensilli chetici.

Palato fornito di dodici sensilli placoidei distribuiti in quattro gruppi, due submediali e due laterali (Fig. IIª-6).

Mandibole bidentate, con un dente ventrale più largo e smusso all' apice ed un secondo dente più piccolo e più appuntito, colorato in bruno. Esternamente, sul corpo della mandibola, presso la base, su una piccola sporgenza sono impiantate due piccole setole (Fig. IIIª-2-3 .

Le *Mascelle* hanno 28 lunghi peli distribuiti specialmente sulla faccia ventrale; hanno la loro parte distale e mediale intensamente sclerificate e fortemente colorate in castaneo. I palpi mascellari sono lunghi due volte la loro massima larghezza e portano all' apice un paio di sensilli (Fig. IIIª-1).

Il *labbro inferiore* ha la sua parte distale ovalare, munita di una trentina di setole; la filiera è laminare trasversa. I palpi labiali sono del tutto simili a quelli mascellari, hanno una lunghezza poco più che doppia della larghezza [1].

Soleriella Xambeui Gir.

Il 4 Giugno 1935 presso Valgreghentino (Lombardia) ebbi modo di osservare un paio di nidi di *Soleriella Xambeui* Gir. costruiti in piccoli rami di Rubus. La *Soleriella Xambeui* Gir. si distinguerebbe, secondo Ferton [2] da *Soleriella compedita* Pic.

---

[1] Devo la determinazione della *Megachile nigriventris* Schenck alla cortesia del Dott. H. Hedicke, di Berlino, al quale mi è grato porgere qui i più vivi ringraziamenti.

[2] Ferton. — Bull. Soc. Ent. de France 1896.

alla quale è assai simile morfologicamente, per il costume di nidificare in piccoli rami di piante, mentre la seconda nidificherebbe nel terreno. Il Giordani Soika invece potè osservare al Lido di Venezia la *S. compedita* nidificante in rami di Rubus e di Arundo Donax come è costume della S. *Xambuei* (1). La larva di *Soleriella Xambeui* Gir. venne descritta dal Xambeu nel 1896 e quella di *S. compendita* dal Giordani Soika nel 1934. Ritengo utile oltre che dare qualche cenno su quanto ho potuto osservare riguardo alla nidificazione, di descrivere con criteri più moderni la larva di *S. Xambeui* e dare alcune figure che possano riuscire utili per comparazioni con larve di altri Imenotteri. Dei due nidi trovati a Valgreghentino, uno lasciai intatto, l'altro aprii subito allo scopo di studiarne la costituzione. L'entrata del piccolo canale era ostruito da una barricata di materiali eterogenei : reste di grano, un fuscello piuttosto lungo e che sporgeva dall'apertura del canale, qualche piccolo sassolino, zollettine di terra ; il tutto senza traccia di sostanza agglutinante. Subito all'interno della barricata esisteva un tampone di sabbia debolmente agglutinata, dello spessore di circa un millimetro che delimitava verso l'esterno una celletta contenente le prede costituite da giovani larve di Emitteri (sp.) ; seguiva un secondo setto di sabbia agglutinata uguale al primo, qualche sassolino, qualche minuscolo pezzo di legno, qualche granulo grosso di sabbia e framezzo a tale materiale un bozzoletto dell'Imenottero e resti di prede. Dopo un nuovo setto di sabbia agglutinata seguiva un'altra celletta pedotrofica contenente una larva di *Soleriella Xambeui* in via di sviluppo e che stava voracemente consumando le provvigioni ; seguiva un ultimo setto di sabbia ed una cella contenente un bozzolo. In uno dei nidi il canale (probabilmente scavato in origine da una Ceratina) era molto lungo e la parte utilizzata da *Soleriella* era stata isolata dalla S. madre con un tampone di fondo fatto con terra agglutinata più coerente che nei setti divisori delle celle ; per rendere maggiore l'aderenza del setto alla parete del canale, questa era stata in parte pure intonacata per breve tratto. Potei assistere in parte alla costruzione di un bozzolo da parte di una larva che, terminato di nutrirsi il 6 Agosto,

---

(1) GIORDANI SOIKA. — Étude sur les larves des Hyménoptères. Ann. de la Soc. Ent. de France. Vol. CIII, 1934, pag. 341.

aveva iniziato il lavoro circondando la parte posteriore del suo corpo con una costruzione subcilindrica fissata con qualche filo alla parete della cella e che sporgendo il capo grazie alla grande estensibllità dei primi segmenti afferrava con rapidità i granelli di sabbia del setto divisorio della cella e li incastrava nello spessore della parete del bozzolo in costruzione fissandoveli con una sostanza cementante brunastra secreta dalle filiere; così facendo innalzava intorno a sè la parete per anelli successivi come potrebbe fare un muratore che costruisse un camino standovi all'interno. Il giorno seguente il bozzolo era finito. Già sette giorni dopo la chiusura del bozzolo la larva si era trasformata in pupa e dopo circa 20 giorni sfarfallava l'adulto.

Il bozzolo è subcilindrico, colle due estremità arrotondate, ha superficie finemente bernoccoluta per lo sporgere dei granuli di sabbia impiegati nella costruzione, ha colore grigio giallastro; all'interno è a superficie liscia ma non lucente. Il polo aborale è occupato da una massa omogenea nero verdastra dura costituita dalle deiezioni della larva. Trattando un frammento di parete del bozzolo (che è molto fragile) con un acido si ha effervescenza per il disciogliersi del carbonato di calcio; la forma però non si altera poichè rimane inalterato lo stroma che al microscopio appare costituito da una sostanza omogenea giallo bruna senza traccia di fili.

Descrizione della larva di Soleriella Xambeui Gir.

La larva a riposo assume un aspetto assai differente da quello che ha mentre sta ancora nutrendosi o costruendo il bozzolo; essa si fa più tozza, i segmenti anteriori divengono meno evidenti, i mammelloni pleurali meno pronunciati. La larva nel bozzolo, a riposo, ha il capo fortemente flesso ventralmente e misura in tale atteggiamento circa due millimetri di lunghezza; ha il corpo di colore bianco, è munita di peli alla parte dorsale dei segmenti e sui mammelloni pleurali; glabra è invece la zona di cuticola che circonda gli spiracoli tracheali che sono in numero di dieci ed hanno peritrema assai stretto ed atrio senza rilievi odontoidi o spinuliformi. Quando la larva sta per trasformarsi in pupa si raddrizza ed in tale atteggiamento è rappresentata in Fig. IV^{a}-1 (eopupa).

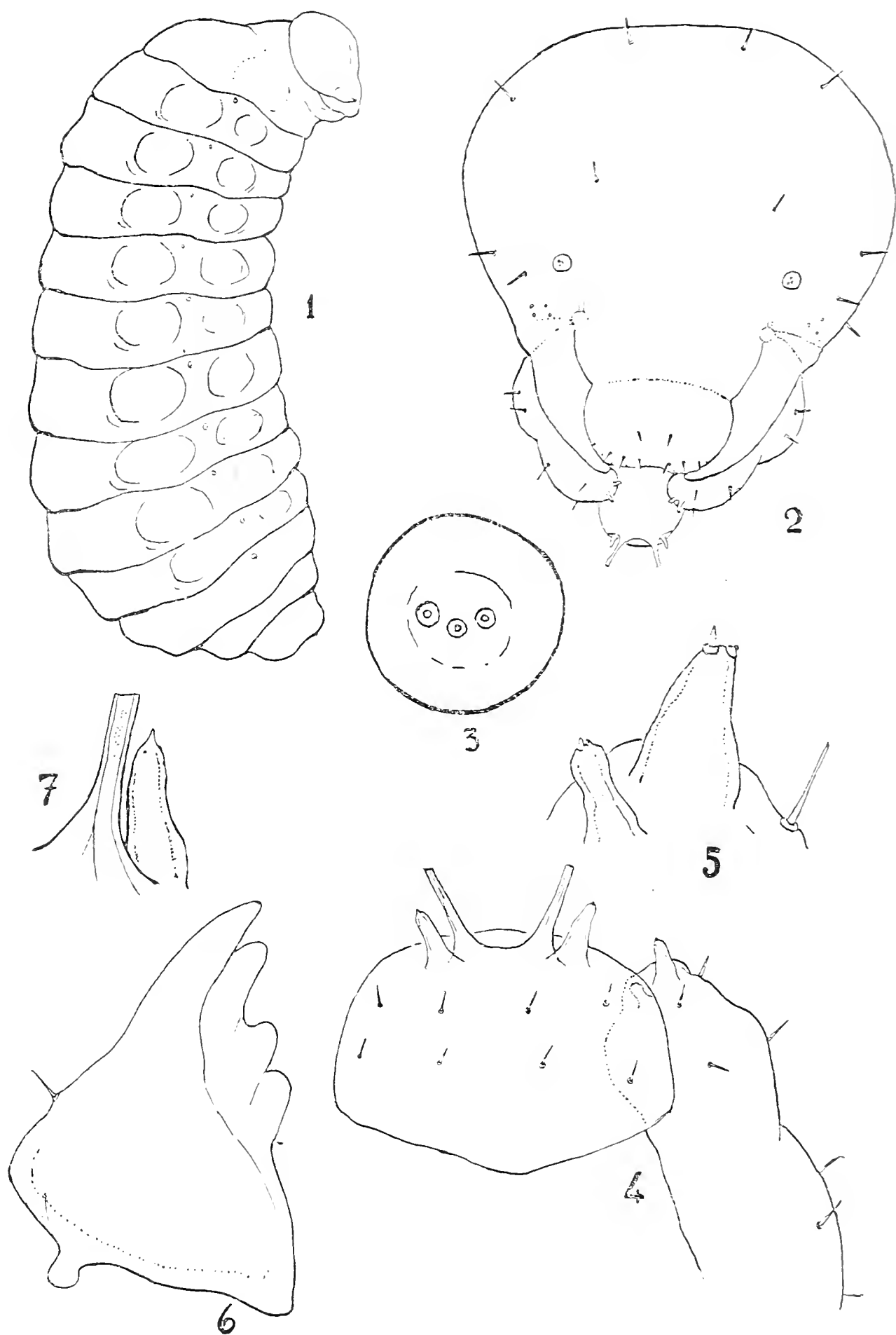



Fig. IV[a] — 1 - Larva di *Soleriella Xambeui* Gir. vicina a trasformarsi in pupa; 2 - capo; 3 - antenna; 4 - mascella e labbro inferiore (dal ventre); 5 - Palpo mascellare e galea; 6 - mandibola; 7 - palpo labiale ed uno dei tubuli della filiera.

Capo (Fig. IV^{a}-2) appena più lungo che largo, munito di una dozzina di peli piuttosto lunghi e di alcuni piccolissimi sensilli placoidei (presso l'articolazione delle mandibole). Clipeo trasverso, lievemente convesso, abbastanza distinto dalla fronte, senza peli nè sensilli. Antenne (Fig. IV^{a}-3) a cupoletta assai appiattita, sormontata da tre sensilli.

Labbro superiore (Fig. V^{a}-1) lungo circa la metà della sua larghezza, lievemente convesso dorsalmente, lievemente emarginato

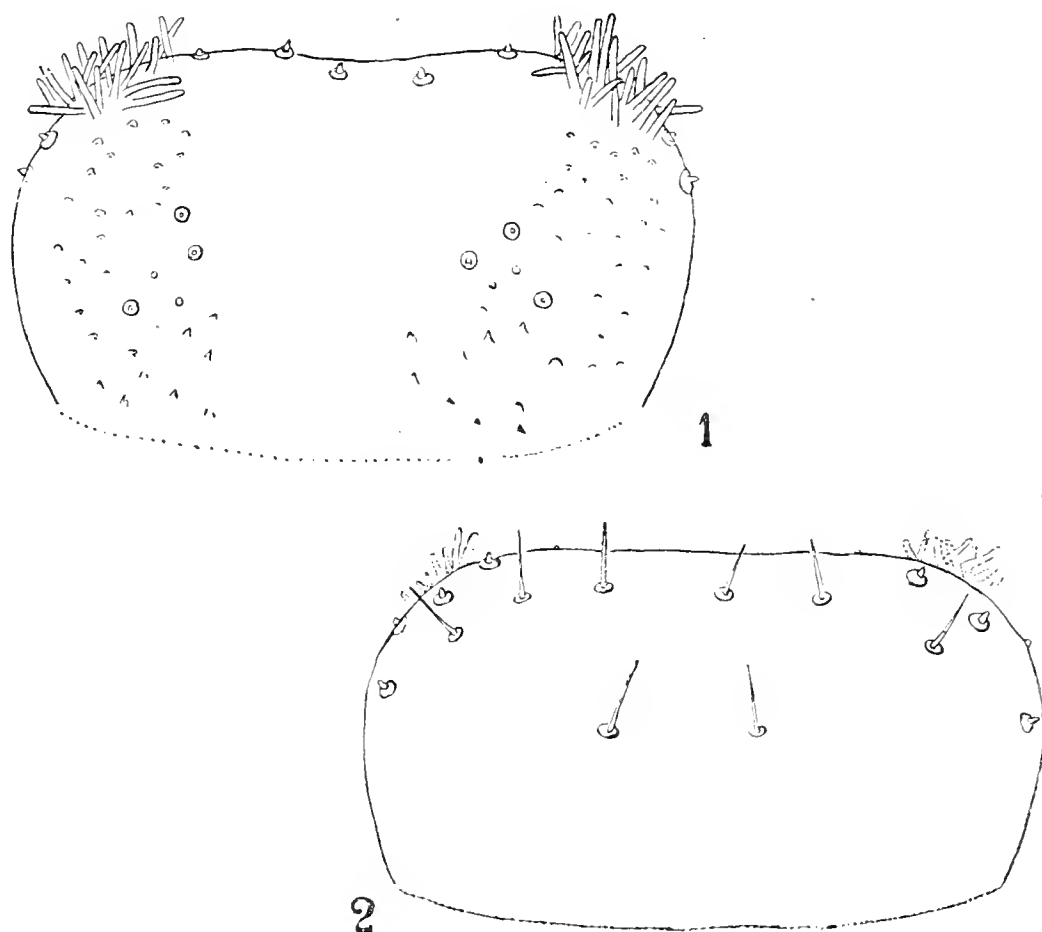



Fig. V^{a} — *Soleriella Xambeui* Gir.: 1 - palato ; 2 - labbro superiore della larva.

al bordo anteriore che è notevolmente ispessito ed è munito di tredici grossi sensilli basiconici distribuiti su di una linea curva decorrente parte sul labbro e parte sul palato. Sul labbro superiore si notano inoltre sei peli presso il margine anteriore e altri due peli submediali più posteriormente.

Il *palato* (Fig. V^{a}-2) porta da ciascun lato, presso il bordo distale, un ciuffo di 18-20 formazioni subcilindriche e lunghe; più prossimalmente numerose piccole formazioni odontoidi delle quali le più distali sono ad apice arrotondato, le prossimali invece sono

appuntite ed alcune bifide. Si notano inoltre sul palato due gruppetti di tre sensilli placoidei piuttosto grandi e altri due gruppi di sensilli più piccoli (un gruppo da ciascun lato).

Le *mascelle* (Fig. IV^{a}-4) hanno alla loro faccia esterna e ventrale sei lunghi peli: il palpo mascellare è munito di due sensilli dei quali uno piuttosto lungo e l'altro piccolo e breve. La galea è molto più piccola e breve del palpo, ha l'estremo distale un po' ingrossato e fornito di due sensilli (Fig. IV^{a}-5).

Il *labbro inferiore* (Fig. IV^{a}-4) è più largo che lungo e porta alla sua faccia ventrale 8 peli; i palpi labiali sono del tutto simili a quelli mascellari, sono un poco meno tozzi e portano alla estremità distale un sensillo lungo e due altri brevi. Tubuli delle filiere più lunghi dei palpi labiali (Fig. IV^{a}-7).

Mandibole (Fig. IV^{a}-6) lunghe un terzo di più della larghezza massima, colorate in ferrugineo, munite di un dente più acuto dorsale, di un dente più ottuso ventrale e di due altri denti disposti lungo il margine orale della mandibola.

ISTITUTO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA
DIRETTORE PROF. MAFFO VIALLI

Giancarlo Grasselli

RICERCHE MORFOLOGICHE E ISTOCHIMICHE SUI LIPIDI DELLE VIE BILIARI E DEL PARENCHIMA EPATICO DEGLI ANFIBI

Questa nota rientra in un più vasto complesso di ricerche, che si stanno attualmente svolgendo in questo Istituto, sulla istologia delle vie biliari nella serie dei Vertebrati; di tali ricerche una parte riguardante i lipidi nelle vie biliari dei Mammiferi, degli Uccelli e dei Rettili è già stata resa nota da Erspamer.

L'attuale lavoro ha quindi nel fatto di essere in certo senso parte, e in certo senso indagine preliminare di lavori più vasti e organici, la giustificazione di certe limitazioni, e, fra le altre, di quella di essere privo di alcune conclusioni generali specie di ordine fisiologico, che, appena intraviste, rimangono allo stato di ipotesi, e come tali non si sono volute anticipare.

I dati riguardanti i lipidi del fegato e delle vie biliari degli Anfibi sono estremamente scarsi. E anche questi pochi non riguardano per verità le vie biliari, ma solo il parenchima epatico. Per di più, naturalmente, non esiste nessun risultato di sistematiche ricerche fatte per distinguere l'uno dall'altro i vari tipi di grassi attualmente analizzabili istochimicamente.

Invece per le classi superiori, se se ne toglie quella dei Rettili, qualche cosa c'è; e anche per gli stessi Pesci, o meglio per alcuni Pesci (*Gambusia holbrooki*, *Trigon violacea*, *Torpedo ocellata*, *Scyllium canicula*) l'aperta questione della diminuzione di volume del fegato durante la gravidanza, ha dato occasione ad alcuni lavori sulle sostanze lipidiche di quest'organo.

Ma anche qui si tratta di ricerche in cui i lipidi non sono fatti oggetto esclusivo o precipuo d'indagine; bensì collaterale

e sempre limitatamente a una o poche specie e al solo parenchima. Si tratta di lavori che hanno in fondo oggetti e scopi poco o tanto diversi da quelli di questo.

Invece più vicino per metodo, per quanto più lontano nel tempo e per la tecnica antiquata, è il noto lavoro della Deflandre sui lipidi epatici dei Vertebrati nel quale sono considerati fra gli Anfibi: *Salamandra maculosa*, *Triton sp.*, *Bufo vulgaris*, *Rana esculenta*; però la localizzazione istologica delle formazioni grassose è svelata esclusivamente mediante la reazione all'acido osmico, reazione che si considera oggi priva di qualsiasi valore istochimico. E quantunque di quella pubblicazione faccia parte una ottimistica trattazione (naturalmente dei metodi in uso al tempo in cui è stata scritta, che non sono quelli di oggi) sui sistemi di analisi dei vari gruppi lipidici, questi metodi poi non si trovano in tutto il corso del lavoro applicati una sola volta, e non si ha a che fare che con « grassi totali » e anche quelli non del tutto sicuri.

Anche in un recente articolo di Faraggiana sulle modificazioni dei lipidi del fegato durante la vita larvale degli Anfibi, non si tratta che di « grassi totali » del parenchima di *Bufo vulgaris*. L'A. dice di aver tentato anche il metodo Ciaccio per i « lipoidi », ma di non aver ottenuto alcun risultato. Il lavoro, interessante sotto altri aspetti, poco rientra nell'argomento della presente nota.

Si è seguito fedelmente, fin dove si è potuto, la tecnica suggerita da Lison nella recente pubblicazione « Histochimie animale ».

La terminologia usata per distinguere le sostanze grasse è, a scanso di equivoci, quella adottata in seguito alle decisioni dei Congressi Internazionali di Biochimica (1).

I caratteri di solubilità, poichè non si è fatto uso dei metodi di Ciaccio per la messa in evidenza delle fosfo e delle

---

(1) Lipidi (corpi grassi)

I. Gliceridi (grassi neutri): glicerolo (glicerina), acidi grassi.

II. Colesteridi (esteri del colesterolo): colesterolo (colesterina) acidi grassi.

III. Lipine (Lipoidi): fosfolipine (fosfatidi); galattolipine (cerebrosidi).

galattolipine, non furono presi in considerazione che una sola volta per la determinazione di cromolipoidi, che, come è noto, sono molto meno solubili dei carotinoidi nei solventi organici.

Per quanto riguarda la colorazione generale di tutti i lipidi, si è usato spesso lo Scharlach e sempre il Sudan Nero B, il quale ultimo ha sull' altro il vantaggio di una maggiore affinità per le sostanze grasse, di dare un più netto quadro d'insieme, di permettere bellissime microfotografie, di rendere evidenti anche goccioline minutissime invisibili con lo scarlatto, ed è deteriore a questo solo nel caso di enorme ricchezza di granulazioni grassose, perchè allora è preferibile un colorante che mascheri meno ogni altra struttura istologica. Con questi due coloranti non è possibile fare distinzioni fra i vari gruppi di lipidi, e le differenze che alle volte si possono constatare, sono da attribuire a differenze dello stato fisico di essi, ma non a differenze nella loro costituzione chimica. Non si è mai fatto uso della reazione all'acido osmico, che pur essendo un'ottima reazione dal punto di vista morfologico, non ha nessun valore istochimico.

Per molte specie degli Anfibi studiati si son fatte osservazioni al microscopio polarizzatore a luce parallela e convergente. Mai però su materiale fresco, ma sempre fissato in formalina al 10 %. Si conviene di chiamar positiva la reazione quando le gocce si illuminano con croce di polarizzazione (colesteridi o lipine) e negativa negli altri casi, quantunque per vero neanche in questi si possa venire a una determinazione qualsiasi per via di esclusione.

Per quanto riguarda le reazioni dette specifiche dei vari tipi di lipidi utilizzanti delle materie coloranti, si è fatto uso della reazione di Lorrain-Smith al Bleu Nilo per mezzo della quale si rende evidente la presenza di un gliceride non saturo (trioleina o altro) più o meno puro quando si ottenga una colorazione rossa, rosa o tendente al rosa dal bleu, attraverso il violaceo e il lilla; ho considerata negativa la reazione quando dà un azzurro netto (assenza di trioleina). Ho fatto uso della reazione di A. Schultze all'acido acetico-acido solforico per il colesterolo e colesteridi e di quella di Smith-Dietrich per le lipine. Di queste reazioni le prime due hanno sempre dato risultati perfettamente chiari e interpretabili; mentre invece intorno a quella di Smith-Dietrich permangono i più gravi dubbi:

da quello di non aver mai incontrato lipine in stato di sufficiente purezza o concentrazione, a quello di trovarsi di fronte a una reazione priva di valore istochimico. Tali dubbi furono già espressi anche da Erspamer.

Per i carotinoidi e i cromolipoidi furono usate la reazione all'acido solforico e quella alla soluzione jodo-jodurata di Lugol.

Furono studiate le seguenti specie:

URODELI: *Amblystoma tigrinum* Gray; *Salamandra maculosa* Laur.; *Salamandra atra* Laur.; *Triton vulgaris* L.; *Salamandrina perspicillata* Sav.; *Spelerpes fuscus* Bonap..

ANURI: *Discoglossus pictus* Otth.; *Bombinator pachypus* Fitz.; *Pelobates fuscus* Laur.; *Bufo vulgaris* Laur.; *Bufo viridis* Laur.; *Hyla arborea* L.; *Rana esculenta* L.; *Rana temporaria* L.; *Rana latastei* Blgr..

Amblystoma tigrinum.

Nero Sudan B e Scarlatto. Parenchima: lipidi abbondantissimi in granuli di varie dimensioni; meno abbondanti nella zona linfoide. Cistifellea: lipidi abbondanti e perinucleari in gocciole minute e minutissime. Dotti biliari: grassi quasi assenti.

Reazione di Schultze e esame al polarizzatore negativi.

Reazione di Lorrain-Smith. Parenchima: le varie gocce non hanno tutte un'eguale colorazione azzurra. È quivi certo presente nella colorazione una lieve componente rosata più o meno intensa a seconda delle varie gocce. Quelle che più virano verso il lilla sono quelle più piccole.

Salamandra maculosa.

Il parenchima è completamente infarcito di lipidi; la zona linfoide ne è invece assolutamente priva, lo scarlatto li colora con tonalità diverse che vanno dal rosa al giallognolo: essi hanno alcune caratteristiche istochimiche particolarmente interessanti. La colorazione cioè data dai coloranti normali dei grassi, Scarlatto e Nero Sudan B, non è perfettamente omogenea. Con lo scarlatto si osservano grosse zolle tondeggianti nettamente rosse e gocciole più piccole, ma mai piccolissime, aran-

cione, per le quali non si può dire con sicurezza se vi sia stata colorazione da parte dello Scarlatto. Il Sudan Nero B, pur non colorando omogeneamente questi due tipi di gocce, colora in modo sicuro la massima parte di quelle piccole. Per una più completa caratterizzazione di queste piccole gocce fu osservato materiale non colorato e fu così visto che esse posseggono un colore proprio variabile da un giallo molto pallido a un giallo verdastro. La solubilità di queste gocce colorate nei solventi organici deve essere relativamente scarsa in quanto che una parte di esse appare ancora visibile, sebbene con tonalità più chiara, dopo un lungo trattamento anche a caldo in solventi organici (Alcool, Xilolo). Con la colorazione di Lorrain-Smith queste gocce invece che azzurre o rosate, appaiono verdastre per la sovrapposizione del bleu al giallo preesistente. Alle reazioni con acido solforico e con soluzione iodo-iodurata specifiche dei carotinoidi danno risultato negativo. Dovrebbe dunque trattarsi, dato il loro colore proprio e la loro scarsa solubilità in solventi organici, di cromolipoidi.

Nelle vie biliari questi lipocromi (1) sono assenti.

Reazione di Lorrain-Smith. Parenchima: massima abbondanza di granuli rosa fino a rossi. Dotti intraepatici: grossi granuli violacei in cui è ben evidente la componente rosa. Si hanno anche elementi connettivali sottoepiteliali con granuli lilla rosati. Cistifellea: negativa.

La reazione di Schultze e l'esame al polarizzatore hanno dato entrambi risultato negativo.

Reazione di Smith-Dietrich. Parenchima: i lipidi appaiono di colore variabile, da un nero che potrebbe rappresentare un reperto positivo nei granuli più piccoli, a un grigio slavato nei più grossi.

Salamandra atra.

Nel parenchima i lipidi sono abbondantissimi sotto forma di gocce spesso molto grosse, alle volte grosse quasi quanto

---

(1) Secondo Lison sotto il termine di lipocromi si deve intendere l'insieme cromolipoidi, carotinoidi. I carotinoidi sono degli idrocarburi insaturi sciolti in grassi per se stessi incolori; i cromolipoidi invece sono essi stessi dei corpi grassi, o dei derivati da questi, aventi una colorazione propria.

un nucleo. Raramente si osservano gocce più piccole le quali tuttavia hanno sempre una grandezza notevolmente superiore a quella delle gocce dei dotti e della cistifellea. A motivo della penetrazione assai irregolare delle zolle di parenchima verso lo strato linfo-mieloide, non è facile escludere l'assenza completa di grassi nella zona linfo-mieloide stessa. È certo però che se essi son presenti, lo sono in minima quantità. Nei grossi dotti intra ed extraepatici la disposizione è piuttosto irregolare: accanto a tratti ricchissimi di lipidi se ne trovano altri assolutamente privi. Le cellule più ricche ne hanno molto di più che non quelle della cistifellea e i granuli vi sono essenzialmente basali. Nell' epitelio della cistifellea i grassi non sono molto abbondanti e pure quasi esclusivamente sotto nucleari, però si osservano qua e là cellule con gocciole anche sopra nucleari. Le gocciole sono piuttosto grandi.

Triton cristatus.

Sudan Nero B. Parenchima: presenza di lipidi non in tutte le cellule. Dotti: mancanza assoluta di grassi. Invece qualche elemento intraepiteliale migrante porta qualche granulazione grassosa. Cistifellea: nell'epitelio, che è nettamente festonato, i grassi sono abbastanza abbondanti in tutte le cellule con granuli generalmente basali, qualche volta però anche sopra nucleari. Forse, sebbene non costantemente, sono più ricche di granuli le cellule che stanno all'apice dei festoni. Nel connettivo sono presenti elementi non pigmentati a grossi granuli di grasso. La Lorrain-Smith, la Schultze e l'esame al polarizzatore hanno dato risultati negativi.

Triton vulgaris.

Nero Sudan B e Scarlatto. Nel parenchima epatico i lipidi sono abbondanti in quasi tutte le cellule anche in grosse gocce ben visibili a formare l'avventizia di piccoli vasi. Nei dotti extraepatici vi sono granuli di grasso in tutte le cellule nella porzione basale, mancano invece nella parte apicale. In altri dotti extraepatici c'è mancanza quasi assoluta di lipidi. Nelle cellule epiteliali della cistifellea le gocce sono esclusivamente basali e molto più fini che nelle vie biliari.

Qualche goccia lipidica si trova pure in alcune cellule del connettivo sottoepiteliale della cistifellea.

Salamandrina perspicillata.

Nero Sudan B e Scarlatto. Il parenchima epatico è enormemente ripieno di granuli di grandezza varia, alcuni quasi del diametro di un nucleo. Nell' epitelio della cistifellea i granuli lipidici sono di grandezza varia, però mai molto grandi e generalmente più addensati nella zona perinucleare.

Spelerpes fuscus.

Nero Sudan B e Scarlatto. Parenchima epatico: le cellule sono ultra piene di lipidi in gocce anche grosse quanto un nucleo; accanto a queste ve ne sono anche altre di ogni grandezza fino a minutissime. Dotti extraepatici: il protoplasma è più abbondante che nell' epitelio della cistifellea e anche il grasso è lievemente più abbondante. I nuclei sono quasi sempre alla base delle cellule e sotto ad essi è molto scarso il reperto di granuli lipidici. Questi invece si trovano molto più abbondanti lateralmente ed al di sopra dei nuclei; e appaiono di grandezza molto più varia che non nella cistifellea. Cistifellea: nello scarso protoplasma si osservano granuli a distribuzione nettamente perinucleare, come adagiati sulla membrana nucleare. I granuli sono relativamente piccoli specie in rapporto alla grandezza degli elementi. In qualche punto si osserva nettamente un orlo di granuli in corrispondenza dell' estremità distale delle cellule.

Discoglossus pictus.

Nero Sudan B e Scarlatto. Parenchima: grassi presenti nelle cellule epiteliali, negli elementi istiocitari, nelle masse pigmentate in quantità notevole, ma diversa da zona a zona del parenchima stesso. Grandi dotti: gocce numerose e più o meno circondanti i nuclei; rimane però sempre una zona distale priva di esse. Piccoli dotti: lieve diminuzione di lipidi in confronto dei grandi dotti. Cistifellea: grassi presenti in tutte le cellule, però non molto abbondanti e esclusivamente basali. Qualche raro granulo in elementi connettivali allungati (fibroblasti?).

Lorrain-Smith: negativa sia per il parenchima che per le vie biliari.

Reazione di Schultze. Positiva per le grosse gocce nel parenchima, negativa per le vie biliari e la cistifellea.

Polarizzatore: negativa.

La reazione di Smith-Dietrich ha dato risultato incerto come in *Salamandra maculosa*.

Bombinator pachypus.

Nero Sudan B e Scarlatto. Parenchima: grassi scarsissimi; un po' più abbondanti però nelle cellule di Kupffer. A zone però se ne ha una maggior abbondanza anche nelle cellule epatiche. Niente grasso nella zona corticale linfoide. Dotti biliari: gocciole lipidiche piccole e piccolissime in prevalenza basali, però anche, e specialmente le più piccole, sopranucleari. Cistifellea: lipidi relativamente scarsi; però presenti in tutte le cellule e essenzialmente sottonucleari; le gocce sono tanto grosse che piccole. Nella parte sopranucleare della cellula esse non sono sempre presenti. Quando vi si trovano sono generalmente molto più piccole che nella parte sottonucleare.

Pelobates fuscus.

Nero Sudan B e Scarlatto. Parenchima: grassi quasi completamente assenti. In un grosso dotto intraepatico: all'estremità prossimale della cellula si notano gocce piccole e poco abbondanti; assenti anche in alcune cellule ed ad ogni modo a posizione nettamente sottonucleare. Solo in qualche rarissimo caso si hanno granuli in posizione distale, dove invece si osserva una fine disseminazione si può dire costante in tutte le cellule con aspetto simile a quello del condrioma. Tra il nucleo e questa zona rimane una piccola porzione di protoplasma non colorato. Nel connettivo attorno al canale si osservano qua e là grossi elementi con granulazioni lipidiche fittamente addensate. Grossi dotti extraepatici: vale quanto per il dotto intraepatico. Un piccolo dotto intraepatico mostra aumento di grassi in confronto dei dotti più grandi. Cistifellea: gocciole lipidiche abbondanti, più o meno numerose si può dire in tutta la cellula e nettamente sottonucleari.

In qualche caso però si avvicinano ai fianchi del nucleo e possono anche sorpassarlo verso la zona distale della cellula.

Hanno grandezza mediocre. Col Sudan Nero B si mostra qua e là in alcuni elementi una finissima disseminazione di granuli posta nella parte distale della cellula con colore leggermente violaceo e aspetto identificabile forse con quello del condrioma. Anche questi elementi cellulari hanno però alla loro base i granuli di grandezza normale.

Bufo vulgaris.

Nero Sudan B e Scarlatto. Le cellule del parenchima epatico sono in complesso scarse di lipidi, mentre questi sono più abbondanti nelle cellule reticolari. Enorme abbondanza di grassi tanto nella cistifellea che nelle vie biliari interne. In alcuni tratti delle vie biliari esterne il grasso sembra limitarsi alla porzione sottonucleare della cellula. Grasso è pure presente, e anche abbastanza abbondante, nei piccoli condotti intraepatici, non però in tutte le cellule, in gocce di varia grandezza prevalentemente sottonucleari. Nell'epitelio della cistifellea si trovano lipidi in tutte le cellule in gocciole sia sotto che sopra nucleari; sempre però più abbondanti nella parte prossimale delle cellule stesse. Le gocce sono di grandezza varia, alcune minutissime, altre più grosse di un nucleolo.

Bufo viridis.

Nero Sudan B. Parenchima: lipidi scarsi, rare cellule con granulazioni minute e scarse. Presenza di qualche elemento istiocitario più ricco di granulazioni di varia grandezza. La zona pigmentaria è priva di lipidi. Dotti intraepatici: ricchissimi di grassi in granuli di grandezza varia prevalentemente sotto nucleari, ma a volte spingentisi fin quasi all'estremità distale delle cellule. Cistifellea: lipidi molto abbondanti, presenti in tutte le cellule e sparsi in tutta la cellula; però prevalentemente basali e in granuli di varia grandezza.

Reazione di Lorrain-Smith: negativa per il parenchima e la cistifellea, mentre invece per un dotto intraepatico alcuni granuli hanno virato leggermente verso il violaceo.

Reazione di Schultze. Parenchima: positiva per le gocce più grosse. Dotti e cistifellea: negativa.

Polarizzatore: negativa.

Hyla arborea.

Nero Sudan B e Scarlatto. Parenchima: ricco di lipidi. Anche gli elementi istiocitari ne sono ricchi. Cistifellea: abbondanza di granuli prevalentemente basali in tutte le cellule. In molti elementi però le gocce si spingono ad abbracciare il nucleo. Nel connettivo si notano elementi perivasali variamente carichi di gocce.

Lorrain-Smith. Parenchima: tutte le cellule sono lievemente violacee. Cistifellea: negativa.

Schultze e polarizzatore: negativi.

Rana esculenta (esemplare giovane).

Nero Sudan B. Parenchima: i grassi sono irregolarmente distribuiti nelle cellule epiteliali, mentre sono più regolarmente disposti ed abbondanti nelle cellule istiocitarie. Anche negli elementi pigmentati che costituiscono gli accumuli di pigmento si vedono abbondanti lipidi in granulazioni molto più grosse che negli istiocitari stessi.

Dotti: in un piccolo dotto i lipidi sono presenti, più o meno abbondanti, quasi esclusivamente sottonucleari, in tutte le cellule. Si nota pure una lieve soffusione di colore nella parte apicale della cellula probabilmente interpretabile come immagine del condrioma. In dotti più grandi si ha la stessa soffusione di colore, mentre il grasso è distribuito allo stesso modo, ma in quantità minore. Cistifellea: lipidi abbondanti in granuli minuti e basali. Si notano, sia nell'epitelio che nel connettivo sottostante, grossi elementi migranti pigmentati con pigmento brunastro e con granuli adiposi sparsi irregolarmente.

Lorrain-Smith e polarizzatore negativi.

Schultze positiva nell'epitelio della cistifellea per minutissime gocciole oblunghe.

Rana temporaria (esemplare appena metamorfosato).

Nero Sudan B. Parenchima: lipidi o a zolle molto grosse, oppure ad anelli o a semiluna con tutte le forme di passaggio da gli uni alle altre. Nell'interno dell'anello si trova una sostanza non grassosa che con la reazione di Lorrain-Smith si

colora in modo diverso dal citoplasma. Non si hanno elementi per stabilire se le forme ad anello siano precedenti o successive alle forme compatte.

Lorrain-Smith : negativa.

Polarizzatore : croci di polarizzazione non in tutte le gocce birifrangenti del parenchima.

Rana latastei.

Nero Sudan B. Parenchima : grande abbondanza di lipidi in gocce di tutte le grandezze. Dotti intraepatici : granuli di grassi numerosi con le stesse caratteristiche di quelli della cistifellea. Cistifellea : gocce lipidiche numerossime con un discreto numero di esse anche nella zona distale della cellula. Le gocce sono sempre più addensate nella zona basale. Fra le cellule epiteliali si osserva un elemento probabilmente connettivale migrante con granuli di pigmento; forse un leucocita a zolle nel cui interno si osservano goccioline lipidiche.

***

I lipidi messi in evidenza dal Sudan Nero B e dallo Scarlatto sono presenti più o meno abbondanti nel parenchima epatico di tutte le specie prese in esame, nell'epitelio di tutta la cistifellea e, più scarsi e più irregolarmente distribuiti, nei dotti epatici della quasi totalità delle specie. Anche la grandezza delle singole gocciole, premesso che generalmente le più grosse non sono mai sole, ma sempre accompagnate da minute e minutissime, è generalmente diversa dal parenchima alla cistifellea, ai dotti. E cioè le più grosse, quando ci sono, stanno nel parenchima, le più minute da sole nella cistifellea, mentre nei dotti prevalgono le piccole accompagnate spesso da mezzane. Tutto ciò naturalmente grosso modo. Le più grosse gocce che è dato constatare, naturalmente in rari casi, nel parenchima arrivano a superare abbondantemente la grandezza di un nucleo, ed ad ogni modo una goccia grossa quanto quello si deve considerare già grossissima. In genere sembra che esista un certo rapporto, sia pure molto elastico, fra quantità di lipidi e grandezza delle maggiori gocce.

I grassi a volte si presentano sotto forma di vere e proprie gocce sferiche, altre volte di zolle o granuli anche irregolari. Mi è parso carattere delle singole specie il comportarsi in un modo oppure nell'altro.

Gocce a semiluna, a falce, ad anello non ne sono state trovate che in esemplari giovani di *Rana temporaria*. Queste gocce sono costituite solo in parte da lipidi che si colorano con Sudan Nero B e con Scarlatto, mentre per il resto rimangono scolorate. Anche al polarizzatore queste gocce si illuminano e danno la croce di polarizzazione solo parzialmente. Sarebbe interessante, io credo, tentarne la « lipofanerosi », perchè è abbastanza verosimile che la parte non colorata possa consistere di complessi lipoproteici. Il fatto che alcune di queste gocce ad anello abbiano data reazione positiva al polarizzatore, prova che esse, presso gli Anfibi, possono contenere colesteridi o lipine.

L'uniformità di distribuzione delle figure lipidiche è molto grande nel parenchima. In esso di regola ogni regione è paragonabile alle altre, e, caso mai, sono solo distinguibili per maggior ricchezza lipidica gli elementi endoteliali e istiocitari rispetto alle cellule epiteliali. Si è visto che la porzione linfomieloide è spesso priva o scarsa di grassi quando il parenchima epatico ne è invece ricchissimo. Questo deve esser un fatto generale, perchè corrisponde alla constatazione che nei preparati comuni, nei quali quindi i grassi si sono sciolti, il parenchima epatico è vacuolizzato mentre invece il tessuto linfoide è costantemente compatto e stipato.

Nell'epitelio della cistifellea, raramente festonato, contrariamente a quanto avviene per gli Uccelli e i Mammiferi (Erspamer) non esistono notevoli differenze di ricchezza lipidica fra zona e zona, mentre invece queste sono spiccatissime e abbastanza frequenti nei dotti biliari sia intra che extraepatici.

Localizzazioni frequenti dei grassi esistono nel connettivo sottoepiteliale della cistifellea e anche dei dotti, ma qui si tratta sempre di una, due, o poche cellule isolate, che, a differenza delle altre, hanno una certa carica grassosa. Anche presso gli Anfibi, conforme a quanto è stato notato nei Mammiferi e negli Uccelli, non mi pare sussistano rapporti quantitativi fra i lipidi degli epiteli e quelli dei connettivi sotto epiteliali.

Policard, Aschoff e Erspamer, che si sono occupati degli epiteli della cistifellea e dei dotti biliari in Mammiferi, Uccelli e Rettili, insistono sul concetto di attività zonale da parte di questi epiteli; per quanto riguarda gli Anfibi ciò vale solo per i dotti biliari, ma non per la cistifellea.

A proposito della questione dell'attività assorbente o secretiva degli epiteli della cistifellea e dei dotti nei riguardi dei lipidi non ho raccolto nessun dato degno di particolare rilievo, se non forse che nessuna delle rarissime cistifellee festonate che mi è stato dato di vedere, portava pliche con notevole carica grassosa apicale.

Quel tanto di analisi istochimica che si è tentata ha dato i seguenti risultati.

Si rinvengono abbastanza frequentemente grassi non saturi (trioleina o altri) nel parenchima epatico, mentre non se ne sono mai visti nella cistifellea e una sola volta in un dotto biliare intraepatico. Qualche volta però, dato che si tratta di apprezzare delle sfumature molto lievi di colore, la piccolezza delle gocce della cistifellea e spesso dei dotti può aver rappresentato un ostacolo a una interpretazione esatta. La reazione di Lorrain-Smith, mediante la quale si rendono evidenti i gliceridi non saturi, è istochimicamente molto istruttiva, perchè colorando con tutte le sfumature dal rosso al bleu soluzioni variamente concentrate di gliceridi insaturi in altri lipidi, dà il senso delle funzioni continue con le quali si ha a che fare. Così alle volte tutte le gocce grassose di un preparato hanno una colorazione identica, e allora si può pensare che la miscela lipidica sia per tutte uniforme; altre volte invece alcune gocce sono più o meno rosa di altre, e qualche volta avviene pure che le zolle di una data dimensione abbiano assunto una tinta e quelle di un'altra un'altra, come se a un certo punto il loro metabolismo fosse mutato,

La reazione di Schultze ha rilevato presenza di colesteridi o colesterolo in tre sole specie: nel parenchima epatico di *Discoglossus pictus* e nell'epitelio della cistifellea (gocce basali) di *Bufo viridis* e di *Rana esculenta*. È notevole il fatto che nel parenchima di *Discoglossus* si trattasse a un tempo di localizzazioni molto ristrette, e, in queste, stesse, solo delle gocce più grosse.

L'esame al polarizzatore è stato positivo (colesteridi o lipine) in un solo caso: presso una *Rana temporaria* da poco metamorfosata. Ora durante ricerche che ho recentemente intraprese sulla metamorfosi negli Anfibi, ho avuto occasione di constatare che in un *Axolotl* appena metamorfosato sperimentalmente con tiroide, i dotti biliari erano Schultze positivi e positivi al polarizzatore, mentre erano negativi agli stessi esami presso un altro *Axolotl* di controllo non metamorfosato.

Tutto questo mi fa sospettare che presso gli Anfibi in seguito alla metamorfosi siano mobilitati per breve tempo colesterolo e colesteridi. Ma non ho per ora altri dati che possano confermare ovvero smentire tale supposizione.

Anatomo-comparativamente è da notare nella classe degli Anfibi la quasi costante assenza di colesterolo e colesteridi in contrasto con quanto è stato sperimentato presso le classi dei Mammiferi e degli Uccelli (Erspamer), in accordo invece con quanto è stato visto presso i Rettili (Erspamer) e da me in alcuni Pesci.

Riassunto.

L'A. ha studiato, applicando i più moderni metodi di tecnica istochimica, i lipidi delle vie biliari e del parenchima epatico delle seguenti specie di Anfibi: *Amblystoma tigrinum*, *Salamandra maculosa*, *Salamandra atra*, *Triton cristatus*, *Triton vulgaris*, *Salamandrina perspicillata*, *Spelerpes fuscus*, *Discoglossus pictus*, *Bombinator pachypus*, *Pelobates fuscus*, *Bufo vulgaris*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana esculenta*, *Rana temporaria*, *Rana latastei*. Ha constatata la presenza costante di lipidi sia nelle vie biliari che nel parenchima epatico e ne ha data la descrizione topoistochimica. Ha pure visto che la zona linfomieloide del fegato è sempre o priva o meno carica di lipidi che non il parenchima epatico. Ha tentato inoltre un po' di analisi di questi stessi grassi e ha potuto notare molto frequentemente parziale presenza di lipidi insaturi e estrema rarità di colesteridi (presenti questi ultimi forse solo in certi stadi biologici).

BIBLIOGRAFIA

CABIBBE, G. — *Contributo alla conoscenza della struttura della cistifellea e del coledoco in alcuni Vertebrati, ecc.* Atti R. Acc. Fisiocr. XIV (1902).

CIACCIO, C. — *I lipidi istogeni.* — Ann. Clin. Med. XIX (1929).

— *Contributo all'istochimica dei lipidi.* C. R. Ass. Anat. XXV Reùn. 1930.

— *Dimostrazione istochimica di alcuni lipidi dopo estrazione con acetone.* Boll. Soc. Biol. Sperim. IX (1934).

DEFLANDRE, C. — *La fonction adipogénique du foie dans la série animale* Journ. de l'anat. e de la Physiol. XL, (1904); XLI (1905).

ERSPAMER, V. — *Ricerche morfologiche e istochimiche sui lipidi delle vie biliari nei Mammiferi.* Zeitsch. f. Zellf. u. mikrosk. Anatomie, XXVI (1937).

— *Ricerche morfologiche e istochimiche sui lipidi delle vie biliari negli Uccelli,* Arch. de Biolg. XLVIII (1937).

— *Ricerche morfologiche e istochimiche sui lipidi delle vie biliari dei Rettili.* Arch. Ital. Anat. e Embriol. XXXVIII (1937).

FARAGGIANA, R. — *Il fegato degli Anfibi anuri durante la vita larvale e la metamorfosi.* Monit. Zoolg. Ital. XLVII (1936).

LISON, L. — *Sur des nouveaux colorants histologiques specifiques des lipides.* C. R. Soc. Biolg. Paris, CXV (1934).

— *Histochimie animale.* Gauthier-Villars, Paris, 1936.

OPPEL, A. — *Mundhöhle, Bauchspeicheldrüse und Leber.* In: Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. Bd. III, Jena, G. Fischer, 1900.

Dott. Carlo Felice Capello

REVISIONE SPELEOLOGICA PIEMONTESE

I^{a} Nota

DALLE VALLI DEL TOCE ALLE VALLI DEL CORSAGLIA

Lo studio sistematico del carsismo ipogeo del bacino piemontese esige anzitutto una revisione di tutte le conoscenze che già si hanno in proposito. Tale è lo scopo di queste note. Le cavità sotterranee naturali prese in considerazione sono quelle che risultano dalle varie fonti bibliografiche del periodo 1788-1936: di esse sono riportati tutti i dati caratteristici noti e quelli atte a individuarle. L'accertamento della loro entità e delle esattezze di quanto è detto dai diversi AA. potrà essere scopo di future ricerche in sito. In questa prima nota sono distinti i bacini idrografici sulla cui appartenenza al bacino piemontese non vi può essere controversia. Nella seguente saranno invece considerati i bacini della Roja, del Tanaro (principale) e seguenti, per i quali — appartenendo in parte anche alla circoscrizione amministrativa ligure — non sono ancora stati definiti i limiti di appartenenza alla nostra regione [1].

---

[1] I dati di provenienza dell'Ist. It. di Speleologia mi furono cortesemente trasmessi dal Dott. Franco Anelli, Conservatore dell'Istituto stesso. Parecchi dati delle grotte monregalesi sono dovuti a pazienti ricerche bibliografiche di mio Papà. Ad entrambi esprimo il mio cordiale e doveroso pubblico ringraziamento.

Valli del Toce [1]

Caverna Superiore delle Streghe (o delle Fate, Balma di Sambughetto, 'l beucc dal Fai). — *Comune*: Valstrona. *Frazione:* Sambughetto. Scavata nel Sasso delle Locchie (= Sass Mojer o Muié) dirimpetto alla frazione, sul fianco vallivo destro. *Terreno*: calcare. *Origine*: da erosione [**40**]. *Rilievo*: 1) Rusconi A. (1880?) pubb. in [**18** bis, p. 246], [**34**, p. 472], 2) Viglio A. (1913) pubb. in [**40**]. Lunghezza m. 230 [**40**]. *Reperti:* paleontologici. *Lett.*: [**18** bis] [**34**] [**40**].

Caverna Inferiore delle Streghe. — *Letteratura*: [**34**] [**40**].

Valli del Sesia-Biellese

Grotta della Cava di Mazzucco. — *Com.*: Trivero. *Fraz.*: Mazzucco. Vi si giunge dall'Alpe Finestra-Colle del Croso, tra i valloni Irogna e Gralasca. *Terr.*: calcare. *Lett.*: [**22**].

Caverna Ciutaron (Ciutarun, Pertusa Tuppa). — *Com.*: Borgosesia. *Fraz.*: Fenera. Salendo al M. Fenera sul sentiero di Bettole. *Terreno:* dolomia. *Orig.*. da dissoluzione [**52**]. *Ril.*: Mozzi G. (1926) pubb. in [**57**] p. 120. Quota m. 650, lungh. m. 70, prof. m. + 10. *Rep.*: invertebrati. *Lett.*: [**39**] [**52**] [**57**].

Caverna Chiara (Ciota Ciara). — Subito dopo il Ciutaron. *Terreno:* dolomia. *Orig.*: da dissoluzione. *Valori*: quote m. 665 e 673, lungh. m. 70, prof. m. + 15. *Letteratura:* [**52**].

Grotta della Finestra. — Segue alla precedente. *Terr.:* dolomia. *Orig.*: da dissoluzione. *Val.*: quota m. 670. *Lett.*: [**52**].

Buco della Bondaccia. — Segue alla precedente. *Terreno*: dolomia. *Orig.*: da frattura orogenica [**52**]. *Valori*: quota m. 690, lungh. m. 226, prof. m. 50 (?). *Letteratura* [**39**] [**43**] [**52**] [**57**].

Grotta delle Arenarie Rosse. — Segue alla precedente, più in alto. *Terreno:* arenarie calcaree rosse. *Origine*: da dissoluzione. *Valori*: quota m. 760. *Letteratura* [**52**] [2].

Grotta Bergovei (Bargovei). — *Com.*: Sostegno. Sulla sponda destra del Rio Valnava, tra i paesi Rocchetto e Crosiggio.

---

[1] I numeri in grassetto, posti fra parentesi quadre, si riferiscono alla bibliografia in appendice.

[2] Le grotte del M. Fenera sono ricordate in genere in [**48**, p. 472]. Da esse si ebbero reperti paleontologici e zoologici.

Terr.: calcare. *Ril.*: CAPRA F., pubb. in [58, p. 46]. Quota m. 450, prof. m. 60 [48]. *Rep.*: invertebrati. *Lett.*: [4] [22] [48] [58].

Valli della Dora Baltea [1]

Caverna di Thovez. — *Com.*: La Thuile. *Fraz.*: Thovez. Vicino al paese. *Terr.*: calcare. *Letteratura*: [48, p. 447].

Caverna ghiacciata di Chabaudey (Borna d' la glace, de la Gliace). — *Com.*: La Salle. *Val.*: quota m. 1600. *Lett.*: [8 bis] [12 bis] [50].

Caverna del Bosco des Combes. — *Com.*: Arvier. *Lett.*: [8 bis].

Caverna ghiacciata di Eresa (Borna d' la glace). — *Comune*: Montjovet. *Fraz.*: Emarese. Più in alto del paese. *Valori*: quota m. 1310. *Letteratura*: [48] [50].

Grotta delle Fate. — *Com.*: Bionaz. *Fraz.*: Pouillayes. Al di là del torrente che la attraversa. *Letteratura*: [48, p. 413].

Caverna di Rompailly (Trou). — *Comune*: Brusson. A nord del paese. *Terreno*: calcare. *Letteratura*: [48, p. 397].

Buca del Diavolo (Borna du Croquet, Trou du diable). — *Comune:* Valgrisanche. Salendo dalle Alpi Vieille verso il Château Blanc. *Valori*: lungh. m. 35 (?). *Letteratura*: [10] [50].

Caverna del Ran (Borna du Ran). — *Comune:* Valsavaranche. *Frazione*: Rovinot. In località Bois du Ran, sotto la Becca omonima. *Terr.*: calcare. *Val.*: quota m. 1728, lungh. m. 115. *Lett.*: [37] [50].

Valli della Stura di Lanzo

Grotta maggiore del Pugnetto (La Borna, Borna del Pugnet). — *Com.*: Traves. *Fraz.*: Pugnetto. Alla base del cocuzzolo tra le case e il Rio Cenere. *Carta top.*: 55 I NE (Viù). Dist. m. 200 SE da Pugnetto Chiesa. *Terr.*: calcescisti. *Orig.*: da erosione e movimenti tectonici. *Ril.*: MURATORI G. pubb. in [50, p. 99] e [47, p. 193]. Quota m. 770, lungh. m. 310 (gall. princ.)

---

[1] **Caverne Balmette.** — *Com.*: Borgofranco. *Fraz.*: Quinto. *Terr.*: detrito di falda (trasformate in seguito dall'uomo). *Letteratura*: [48] [50].

e m. 100 (gall. sec.) *Reperti:* invertebrati. *Letteratura:* [17] [45] [47] [48] [50].

Grotta inferiore del Pugnetto. — A m. 100 a SE dall'ingresso della precedente. *Terr.*: calcescisti. *Valori*: quota m. 760, lungh. m. 40. *Letteratura*: [47].

Grotta superiore del Pugnetto. — Poco oltre le precedenti, vicino al Rio, alla destra della Quota 950. Dist. m. 400 a SO da Pugnetto Chiesa. *Val.*: quota m. 830, lungh. m. 35. *Lett.*: [47].

Valli della Dora Riparia

Caverne di S. Valeriano. — *Comune*: Borgone. *Frazione*: S. Valeriano. *Letteratura*: [48, I°, p. 192].

Caverne dei Saraceni. — *Comune*: Oulx. Sui M. Seguret e Pramand. *Letteratura*: [48, I°, p. 195] [50].

Grotte di Settefonti. — *Comune*: Bardonecchia. *Frazione*: Settefonti-Melezet. *Letteratura*: [50].

Valli del Pellice

Grotta d'Angrogna (Tana d'la Cesa, Ghieisa d'la Tana). — *Com.*: Angrogna. *Fraz.*: S. Lorenzo. *Terr.*: frana. *Lett.*: [48] [50].

Grotta della Tagliola (Bals o Bars d'la Taiola). — *Comune*: Torre Pellice. *Fraz.*: Villar. Sulle falde merid. del M. Castelluzzo. *Terreno*: gneiss (?). *Letteratura*: [23] [48] [50].

Caverna del Castellazzo. — *Com.*: Torre Pellice. *Fraz.*: Villar. Sul fianco Est del M. Vandalino. *Letteratura*: [50].

Grotta-Finestra del Bric Bariont. — *Comune*: Bobbio Pellice. *Letteratura*: [23] [48, I°, p. 217].

Val del Po

Grotta Stoponotto. — *Comune*: Crissolo. Sul fianco destro del Vallone Contesse. *Val.*: quota m. 1955, lungh. m. 10-15. *Lett.*: [55].

Caverna Fredda (Barma Freida). — *Comune*: Crissolo. *Letteratura*: [55].

Grotta di Rio Martino (La Barma, Balma). — *Comune*: Crissolo. Sulla destra del Po a km. 1,5 da Crissolo (sentiero).

Terr.: calcescisti e calcari mesozoici. *Ril.*: Maineri C. (1856) pubb. in [**12**, **16**, **17**, **50**, **55**]. Quota m. 1525 (Isaia [**12**] m. 1450), lungh. m. 300 circa (Sacco, Parona, Isaia, m. 600 (?)). *Rep.*: paleontologici e un' ascia di pietra verde (Prever [**38**]). *Letteratura*: [**3**] [**7**] [**12**] [**16**] [**17**] [**23**] [**27**] [**38**] [**46**?] [**48**] [**50**] [**54**] [**55**].

Buco di Valènza (Pertus' d Valensa). — *Comune*: Crissolo. A 45 min. dal centro, sulla mulattiera che per le Meire Marco va alla Casa Saliere. Al fondo del Combal Brusà, vicino ad una morena. *Ril.*: Bianco E. (1930) pubb. in [**54**]. Prof. m. 78, lungh. m. 110. *Lett.*: [**54**].

Valle Maira

Grotte delle Sorgenti della Maira. — *Comune*: Acceglio. *Terreno*: calcare mosozoico. *Letteratura*: [**50**].

Caverne di S. Damiano Macra. — *Comune*: S. Damiano. Nella gola a monte del paese. *Letteratura*: [**48**, p. 233].

Grotta di Rossana. — *Comune*: Rossana. Nelle cave di marmo presso il paese. *Letteratura*: [**50**] [**59**].

Valli della Stura di Demonte

Grotte parietali di Argentera. — *Comune*: Argentera. Nelle pareti rocciose dietro il centro. *Terr.*: calcari giuresi. *Lett.*: [**50**].

Caverne di Aisone. — *Comune*: Aisone. Subito a monte dell' abitato. *Letteratura*: [**48**, p. 240].

Valli del Gesso

Grotta del Bandito (Caverna o Tana del Bandito) [1]. *Comune*: Valdieri. *Fraz.*: Andonno. Sul sentiero tra i Tetti Bandito e Andonno, vicino al ponte. *Carta top.*: 91 I NE (Valdieri). Dist. m. 625 SE da Andonno. *Terr.* calcare del trias, *Orig.*: da erosione in diaclasi. *Ril.*: Falco M. e A. (1933) pubb. in [**60**, p. 30]. Quota m. 703, lungh. m. 115, prof. m. 5.

---

[1] Le aperture sovrapposte delle Grotte del Bandito indicano l'abbassarsi delle acque interne contemporaneamente all' approfondamento del solco vallivo [**44**, p. 845] [**61**, p. 84].

Rep.: paleontologici. *Lett.*: [25] [29] [30] [44] [48] [50] [53] [60].

Grotta Tetti del Bandito. — *Comune*: Valdieri. *Frazione*: Andonno. Sulla strada Tetti Bandito-Valdieri. *Carta top.*: 91 I NE (Valdieri), Dist. m. 500 a S di Andonno. *Terr.*: calcari del trias. *Orig.*: da erosione in diaclasi. *Ril.*: 1) SPEZIA G. (1889) pubb. in [25, p. 33] 2) TOSELLI E. (1934) pubb. in [60, p. 31]. Quota m. 730, lungh. m. 217. *Reperti*: paleontologici. *Letteratura*: [25] [44] [60].

Grotta Occidentale Tetto del Bandito. — A m. 150 da quella del Bandito (m. 500 a S da Andonno). *Terr.*: calcare del trias. *Orig.*: da erosione in diaclasi. *Ril.*: FERRERO E. (1932) pubb. in [60, p. 33]. Quota m. 740, lungh. m. 110. *Rep.*: zoologici. *Letteratura*: [60].

Grotte delle Roccie di Sanvineresa. — *Comune*: Valdieri. Sul versante Sud di esse e presso le case Colombara. *Letteratura*: [25].

Grotta della Sorgente Dragonara. — *Comune*: Roccavione. *Fraz.*: Roaschia. Sopra la sorgente a 30 min. dalla Fraz. *Letteratura*: [50].

Grotte di Val Roaschia. — Sul lato Est del M. Busan, fianco vallivo sinistro, a km. 1 dal torr. Gesso. *Lett.*: [25] [29].

Grotte di Tetti Rey. — *Comune*: Roccavione. *Frazione*: Roaschia. *Letteratura*: [25] [50].

Grotte di Comba dell'Infernetto. — *Comune*: Valdieri. *Terreno*: calcari e calcescisti. *Letteratura*: [29] [50].

Valle Vermenagna

Grotte di Pallanfré. — *Comune*: Vernante. A valle delle Case Pallanfré. *Terreno*: calcari del trias. *Lett.*: [29] [50].

Valli del Pesio

Grotta del Pis di Pesio. — *Comune*: Chiusa Pesio. *Frazione*: Certosa. *Terr.*: calcare del trias. *Orig.*: da fratture. *Ril.*: STROLENGO V. e GALLEANI L. (1908-1909) pubb. in [49, p. 760]. Quota m. 1345 (o 1400), lungh. + m. 200. *Letteratura*: [35] [36] [48] [49] [50].

Grotta Strolengo. — *Comune*: Chiusa. Tra il Gias Ortiga e il Passo del Duca, presso la quota 2062. *Terr.*: calcari del giura-lias. *Orig.*: da erosione in diaclasi. *Ril.*: Strolengo V. (?) (1899) pubb. in [49, p. 753]. Quota m. 1900, lungh. m. 140 (Mader m. 200). *Lett.*: [35] [49] [50].

Caverne della Testa di Murtel. — Sulle pareti settentrionali di essa. *Lett.*: [49].

Grotta delle Camoscere (o Camoscié o Camoussié). — *Comune*: Chiusa. *Fraz.*: Certosa. Sul versante N della Rocca Camoscere, sopra il Gias di Serpentera. *Terr.*: calcari del trias. *Reperti*: invertebrati. *Lett.*: [2] [29] [49] [50] [51] [53] [56].

Buco della Regina Giovanna. — *Comune*: Boves. Presso il Bric Berciassa. *Carta top.*: 92 IV NO. Lat.: 4°56′28″. Long.: 44°19′. Dist. m. 50 SE dal Bric. *Lett.*: (dati dell'Ist. It. Speleologia).

Valli dell'Ellero

Grotta del Pis d'Ellero (Pis d'Elé). — Alle sorgenti del torrente Ellero. *Letteratura*: [35].

Grotta della Cava di S. Lucia. — *Comune*: Villanova Mondovì. Presso una cava di calce sulla strada per Roccaforte, poco prima di S. Lucia. *Val.*: quota m. 674. *Lett.*: [14] [15] [29].

Grotta del Santuario di S. Lucia. — *Comune*: Villanova. Presso il Santuario Omonimo. *Lett.*: [48: p. 275].

Grotta della Dronera (Tana). — *Comune*: Vicoforte. *Frazione*: Santuario in Val Armetta. *Carta top.*: 80 II SE (Mondovì). Lat.: 4°36′23″. Long.: 44°20′37″. Dist. m. 1200 N 173° S dal polverificio di Vicoforte. *Val.*: quota m. 525, lungh. m. 126. *Lett.*: (dati dell' Ist. It. di Speleologia).

Grotta dei Dossi (Tana dei pipistrelli). — *Comune*: Villanova di Mondovì. Sul M. Calvario a km. 2 dal centro. *Terr.*: calcari del trias. *Val.*: quota m. 626. *Lett.*: [26] [29] [48] [50].

Tana Campelasso. — *Comune*: Mondovì. *Lett.*: [53].

Caverna del Caudano (di Frabosa, di Trona). — *Comune*: Frabosa Sottana. A km. 1 a S del centro, in Val Maudagna, regione Caldano. *Terr.*: calcare marmoreo del trias m. *Orig.*: da dissoluzione, fratture e dislocazioni. *Valori*: quota m. 780, o m. 890 (Issel [31]). *Rep.*: paleontologici. *Lett.*: [31] [32] [33] [41] [42] [48] [50] [59].

Valli del Corsaglia

Grotta degli Assassini. — *Comune*: Roburent. Poco oltre la Chiesa S. Luigi, nella boscaglia, sulla sinistra del rio a m. 30 su esso. *Terreno*: calcare. *Origine*: da spaccature e diaclasi. *Valori*: quota m. 800. *Letteratura*: [20] [29] [50].

Grotta dello Spelerpes. — Di fronte alla precedente, fianco vallivo destro, a m. 5 sul torrente. *Terr.*: calcare. *Val.*: quota m. 800. *Rep.*: invertebrati ed il I° esemplare piemontese di Spelerpes Fuscus (Bonap.). *Lett.*: [20] [21] [29] [50].

Grotta dei Galliani. — A monte della precedente, vicino al torrente. *Terr.*: calcare. *Val.*: quota m. 825. *Lett.*: [20] [29] [50].

Antro dei Nasi (Primo). — A monte delle precedenti a W e sotto le case Nasi. *Terr.*: calcare. *Orig.*: da escavazione. *Valori*: quota m. 850, prof. e largh. m. 4. *Lett.*: [20] [50].

Antro dei Nasi (Secondo). — Poco più a valle del primo, vicino al rio. *Terr.*: calcare. *Orig.*: da erosione. *Val.*: quota m. 825. *Lett.*: [20] [29] [50].

Grotta dell'Orso. — *Comune*: Roburent. A S del M. Savino sul Bric Sciandrin, all'origine del rio. *Terr.*: calcare. *Orig.*: da fratture e scoscendimenti. *Rilievo*: Sacco F. (1884) pubb. in [20] pag. 243. *Val.*: quota m. 1025, prof. m. 50 (?). *Reperti*: paleontologici. *Letteratura*: [20] [29] [50].

Grotta delle Turbiglie. — A S della precedente, sul fianco E del Bric Sciandrin (regioni Turbiglie). *Terr.*: calcare. *Orig.*: da frattura e scoscendimenti. *Val.*: quota m. 1000. *Letteratura*: [20] [29] [48] [50].

Grotta di Casotto. — *Comune*: Pamparato. *Frazione*: Casotto. A monte della Certosa, a m. 100 sulla destra del torrente, vicino al sentiero al Colle Casotto. *Terr.*: calcare. *Orig.*: da scoscendimento. *Valori*: quota m. 1000. *Rep.*: invertebrati *Lett.*: [20] [29] [50] [53] [56].

Grotta del M. Missione (o Missiglione). — *Comune*: Pamparato. *Frazione*: Casotto. Vicino e a S della vetta omonima. *Terr.*: calcare. *Valori*: quota m. 1692 (Bensa m. 1700). *Reperti*: paleontologici e zoologici. *Letteratura*: [20] [29] [50].

Grotta di Cima Ciuajera. — *Comune*: Pamparato. A N del Colle dei Termini. *Terr.*: calcari del trias. *Lett.*: [50] [51].

Caverna del Mondolé (Ghiacciaia o la Balma). — *Comune*: Frabosa Soprana. Presso la Cappella della Balma, dal colle omonimo andando verso l'origine del fiume Maudagna. *Terr.*: calcari del trias. *Orig*: da avallamento del monte (SACCO [20]). *Valori*: quota + m. 2000. *Letteratura*: [1] [5] [20] [25] [50].

Grotta di Bossea (Tana di Bossea, Caverna delle Fontane). — *Comune*: Frabosa. *Frazione*: Le Fontane. A 30 minuti da Frabosa sulla sinistra del Corsaglia, vicino alla strada. *Terreno*: piega sinclinale del calcare del trias. *Ril.*: BRUNO C. (dopo il 1867) pubb. in [13] [18]. Quota m. 820 (o 829), lungh. m. 400, largh. mass. m. 60, prof. m. 130. *Rep.*: paleontologici. *Lett.*: [6] [8] [9] [11] [13] [14] [15] [18] [19] [24] [29] [50] [56] [59].

BIBLIOGRAFIA SPELEOLOGICA

[1] NALLINO P., *I corsi dei fiumi Ellero e Pesio. 1) Origine del fiume Ellero; 2) Il corso del fiume Pesio, e comprende i fiumi Brobio e Pogliola, ecc.; 3) Appendice al corso del fiume Ellero.* Mondovì (Rossi), 1788-1790.

[2] FRANCHI A., (Manoscritto sui marmi della Valle Pesio). Archivi della R. Accademia delle Scienze di Torino. 16-XII-1792.

[3] EANDI G., *Statistica della Provincia di Saluzzo* (1833-35). Saluzzo (Lobetti-Bodoni), 1835.

[4] SELLA Q., *Discorso d'apertura del Congresso dei Naturalisti pronunziato dal Presidente straordinario il 3 sett. 1864 in Biella.* Atti Soc. Scienze Nat., Milano, 1864.

[5] SALINO F., *La caverna del Mondolè detta « la Ghiacciaia », territorio di Frabosa (Mondovì).* Boll. del C. A. I., 1865.

[6] GASTALDI B., *Visita alla caverna ossifera detta di Bossea nella valle della Corsaglia (Mondovì).* Boll. C. A. I., n. 1, 1865.

[7] SIMONDI I., *Il Monviso e le sue adiacenze.* Boll. C. A. I., n. 1, 1865.

[8] GASTALDI B., *Presentazione alla R. Acc. delle Scienze di Torino di resti di Ursus Spelaeus trovati nella caverna di Bossea.* Atti della R. Acc. Scienze di Torino, 1865-66.

[8 bis] ARGENTIER A., *D'Aoste à Pré St. Didier et Courmayeur.* Boll. C. A. I., pag. 68, 1866.

[9] J. G. C., *Une éscursion à la grotte zoolithique de Bossea près Mondovì.* Boll. C. A. I., n. 11, 1867. Journal d'Italie, 17-IX-1867.

[10] Gorret A., *Lettre à M. R. H. Budden, excursion sur le glacier de Rhutor le 21 jouillet 1868.* Boll. C. A. I., n. 1, 1869.

[11] Carlevaris S., *La grotta di Bossea.* Gazzetta di Torino, 5-6 agosto 1874.

[12] Isaia C. *Al Monviso per Val di Po e Val di Varaita. Reminiscenze alpine.* Torino (Boeuf), 1874.

[12 bis] Baretti M., *Una caverna ghiacciaia.* L'Alpinista, pag. 92, 1874.

[13] Garelli G., *Da Mondovì alla caverna ossifera di Bossea.* Torino, 1875.

[14] Salino F., *Ipsometria di Mondovì e dintorni della Caverna di Bossea.* Boll. C. A. I., pag. 157, 1877.

[15] Salino F., *Monti e caverne di Mondovì.* Torino (Tip. del giornale Conte di Cavour) 1877.

[16] Isaja C., *La Caverna del Rio Martino presso Crissolo e la sorgente del Po in piano del Re.* Boll. C. A. I., n. 38, 1879.

[17] Martelli C., Vaccarone L., *Guida delle Alpi Occidentali.* Torino, 1880.

[18] Garelli G., *Escursione da Mondovì alle grotte di Bossea.* Torino (Bona) 1880.

[18 bis] Rusconi A., *Il lago d' Orta etc.* Torino, pag. 246, 1880.

[19] Bruno C., *Guida del Circondario di Mondovì.* Mondovi, 1880 (?).

[20] Sacco F., *Nuove caverne ossifere e non ossifere nelle Alpi Marittime e osservazioni geologiche fatte durante un ascensione sul Mongioie* (m. 2631). Boll. C. A. I., n. 51, 1884.

[21] Sacco F., *Sulla presenza dello Spelerpes Fuscus (Bonap.) in Piemonte.* Atti R. Acc. Scienze di Torino, vol. XX, 1885.

[22] Pertusi L., Ratti C., *Guida pel villeggiante nel Biellese.* Torino, (Casanova), 1886.

[23] Ratti C., *Escursioni nelle valli di Pellice e del Po.* Boll. C. A. I., n. 3, 1887.

[24] Bruno C., Gastaldi B., *La caverne ossifère de Bossea, près de Frabosa (Mondovì).* « Le Touriste », Mondovi, 1888.

[25] Sacco F., *La caverna ossifera del Bandito in Val di Gesso.* Boll, C. A. I., n, 56, 1889.

[26] Orsi D., *La grotta dei Dossi presso Villanova Mondovì.* Guida illustrata. Mondovì (Fracchia), 1893.

[27] Bobba C., Vaccarone L., *Guida delle Alpi Occidentali.* Torino, 1896.

[28] Viglino P., *Escursioni e studi preliminari nelle Alpi Marittime.* Boll. C. A. I., vol. XXX, n. 63, 1897.

[29] Bensa P., *Le grotte dell' Appennino ligure e delle Alpi Marittime.* Boll. C. A. I., vol. XXXIII, 1900.

[30] Roccati A., *Ricerche mineralogiche sulla sabbia della Grotta del Bandito in Val di Gesso (Cuneo).* Boll. Soc. Geologica Ital., vol. XX, 1901.

[31] ISSEL A., *La nuova caverna di Frabosa.* Mondo Sotterraneo, Udine, 1905.

[32] ALESSANDRI A., *La caverna ossifera Caudano-Trona (Mondovì).* Mondovì, 1905.

[33] BERTONE G. B., *La Grotta Trona a Frabosa.* « Il Momento Illustrato », 27-VIII-1905, Torino.

[34] BAZZETTA N., *La caverna di Sambughetto in Valle Strona. Ricordi di una esplorazione speleologica.* Riv. C. A. I., pag. 470, 1906.

[35] MADER F., *Prima esplorazione del Pis di Pesio (Alpi Liguri).* Rivista del C. A. I., 41, 1906.

[36] GALLEANI L., *Esplorazione della Grotta di Pesio.* « L'Escursionista », vol. XI, 1909.

[37] VESCOZ P. L., *Une grotte de 115 mètres à Valsavaranche.* Bull. Soc. Flore Valdôtaine, n. 6, 1910.

[38] PREVER P. L., *Il fenomeno glaciale nella valle del Pellice.* Boll. Soc. Geologica Ital., vol. XXX, 1911.

[39] RAVELLI G., *La Valsesia.* Guida illustrata. Varallo (Un. Tip. Valsesiana), 1913.

[40] VIGLIO A., *La caverna delle Streghe in Valle Strona.* Novara (Cattaneo) 1913. « Cusiana », Boll. Colonia ciclo alpina cusiana, Omegna (Tip. Cassini), 1923.

[41] DHO A., *La caverna del Caudano in valle di Maudagna.* Guida. Mondovì (Tip. Vescovile), 1913.

[42] SACCO F., *La caverna del Caudano.* Boll. Un. Escursionisti, Torino, 1914.

[43] CORTI C., *Nelle viscere del M. Fenera. Una escursione e la discesa del Buco della Bondaccia.* Corriere Valsesiano, 28-V-1921.

[44] ROVERETO G., *Trattato di Geologia Morfologica.* Milano (Hoepli), vol. II, 1923-24.

[45] CAPRA F., *Sulla Fauna della Grotta del Pugnetto in Val di Lanzo.* Atti R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. 56, 1924.

[46] DODERO A., *Due nuovi trechini ciechi italiani.* Boll. Soc. Entomologica Ital., vol. 56, 1924.

[47] MURATORI R., *Grotte del Pugnetto.* Riv. C. A. I., n. 8, 1925.

[48] BERTARELLI L. V., *Guida d'Italia del T. C. I. Piemonte, Lombardia, Canton Ticino.* Milano, 1925 (2 volumi).

[49] SACCO F., *Osservazioni geospeleologiche in Val di Pesio.* Atti R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. 61, 1926.

[50] SACCO F., *Caverne delle Alpi Piemontesi.* « Le Grotte d'Italia », n. 3, 1928.

[51] ROVERETO G., *Monti e leggende alle origini del Tanaro.* « Le vie d'Italia », n. 11, 1928.

[52] RESEGOTTI G., *Le grotte del M. Fenera.* « Il Fenera Illustrato », n. 2, 1928, n. 1, 1929.

[53] Müller G., *I coleotteri cavernicoli italiani.* « Le Grotte d'Italia », n. 2, 1930.

[54] Bianco E., *Esplorazione di due grotte nei dintorni di Crissolo (Cuneo).* « Le Grotte d'Italia », n. 2, 1931.

[55] Richard C., *La caverna di Rio Martino e la regione di Grissolo in relazione alla preistoria.* Boll. Soc. Piem. Archeol., 1932.

[56] Manfredi P., *I miriapodi cavernicoli italiani.* « Le Grotte d'Italia », n. 1, 1932.

[57] Boldori L., *Altri quattro anni di ricerche nelle caverne italiane.* « Le Grotte d'Italia », n. 3, 1932.

[58] Capra F., *La grotta di Bergovei o Bercovei presso Sostegno (Biella).* « Le Grotte d'Italia », n. 1, 1932.

[59] Sacco F., *Le Alpi.* Milano (Touring), pag. 660-661, 1934.

[60] Trossarelli F., *Le grotte del Bandito (Piemonte).* « Le Grotte d'Italia », n. 1-4, 1934.

[61] Parona C. F., *Il Piemonte ed i suoi Paesaggi.* Torino (Paravia), 1935.

ISTITUTO DI ZOOLOGIA « LAZZARO SPALLANZANI » DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA
DIRETTO DAL PROF. CARLO JUCCI

Dott. Gian Maria Ghidini

SU ALCUNI TERMITIDAE DI SUMATRA RACCOLTI DA E. JACOBSON

Mi è stato affidato dal Prof. Jucci lo studio di alcuni termitidi raccolti da E. Jacobson molti anni or sono a Sumatra. Jacobson ha contribuito notevolmente alla conoscenza di questa interessantissima fauna e relazione dei materiali da Lui raccolti è stata già data da altri AA.. Tuttavia nel materiale che io ho avuto in esame ho potuto riscontrare due specie nuove che descrivo qui appresso.

Le specie di cui fa argomento questa nota sono:

Schedorhinotermes javanicus Kemner, 1934.
Lacessitermes Jacobsoni Kemner, 1930.
Hospitalitermes Grassii n. sp.
Hospitalitermes nemorosus n. sp.
Capritermes padagensis Kemner, 1930.

Famiglia: MESOTERMITIDAE Holmgren

Subfam.: **Rhinotermitidae** Froggat

Genere: **Schedorhinotermes** Silvestri

Schedorhinotermes javanicus Kemner, 1934.

La specie è stata raccolta a Fort de Kock (920 m. s. m.) nel 1924 in ceppi d'albero marcescenti (in rotten tree stump). Nel materiale di cui dispongo oltre ai soldati grandi, medi, e operai che rispettivamente stanno nel rapporto 1 : 23 : 133, vi sono anche delle imagini raccolte sciamanti. Manca la data esatta di cattura.

Famiglia: METATERMITIDAE Holmgren

Subfam.: **Eutermitinae**

Genere: **Lacessititermes** Holmgren

Lacessititermes Jacobsoni Kemner, 1930.

Lo scarso materiale che riferisco a questa specie del Kemner proviene da Jolu, Ophir Distrikten (4 - 1917) e da

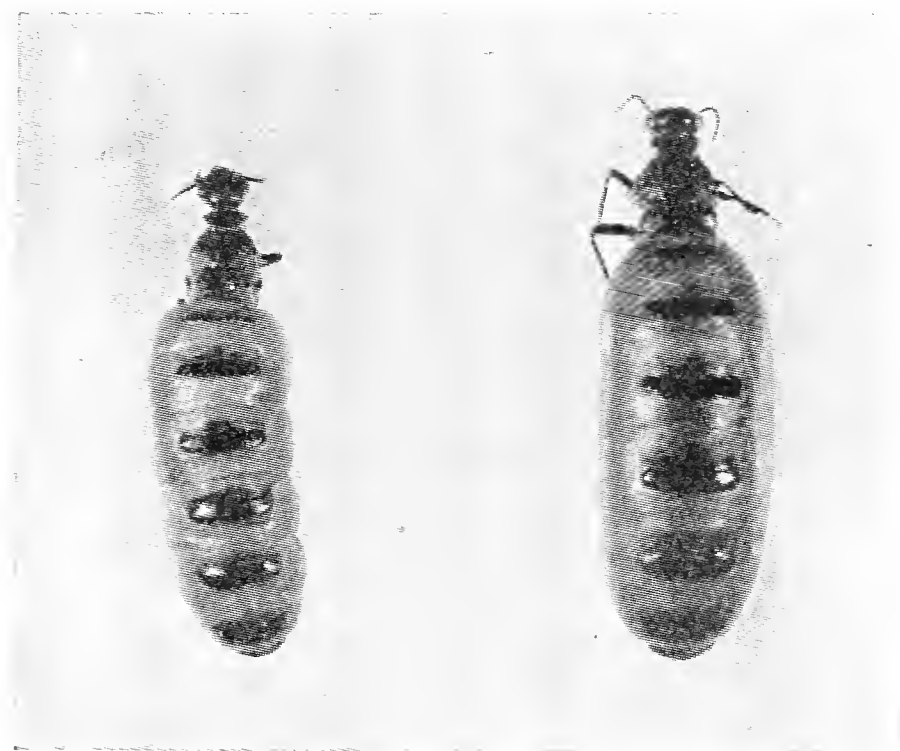



Fig. 1 - 2. — *Lacessititermes Jacobsoni* Kemner, giovani regine.

Gunung Talamau (Sumatra's West-Kust) 1000 s. m., 5 - 1917; in esso si trovano le due regine rappresentate dalle figure 1-2 che misurano rispettivamente mm. 19,25 e 16,90 di lunghezza con una larghezza di mm. 5 e 4,50.

Genere: **Hospitalitermes** Holmgren

Hospitalitermes Grassii n. sp.

(Placuit H. Grassii, nomen vocitare, magistro magistri mei honoris causa).

Imagine - sconosciuta.

Soldati - le dimensioni dei soldati sono alquanto variabili ma non tanto da poterne distinguere due forme ben distinte. Il loro colore non è così cupo come quello dei soldati di *H. nemorosus* ma anzichè bruno-nero, è castagno.

La testa è però bruno castano lucente con naso lungo e regolarmente affilato. Vista di profilo (Fig. 3) la fronte è più

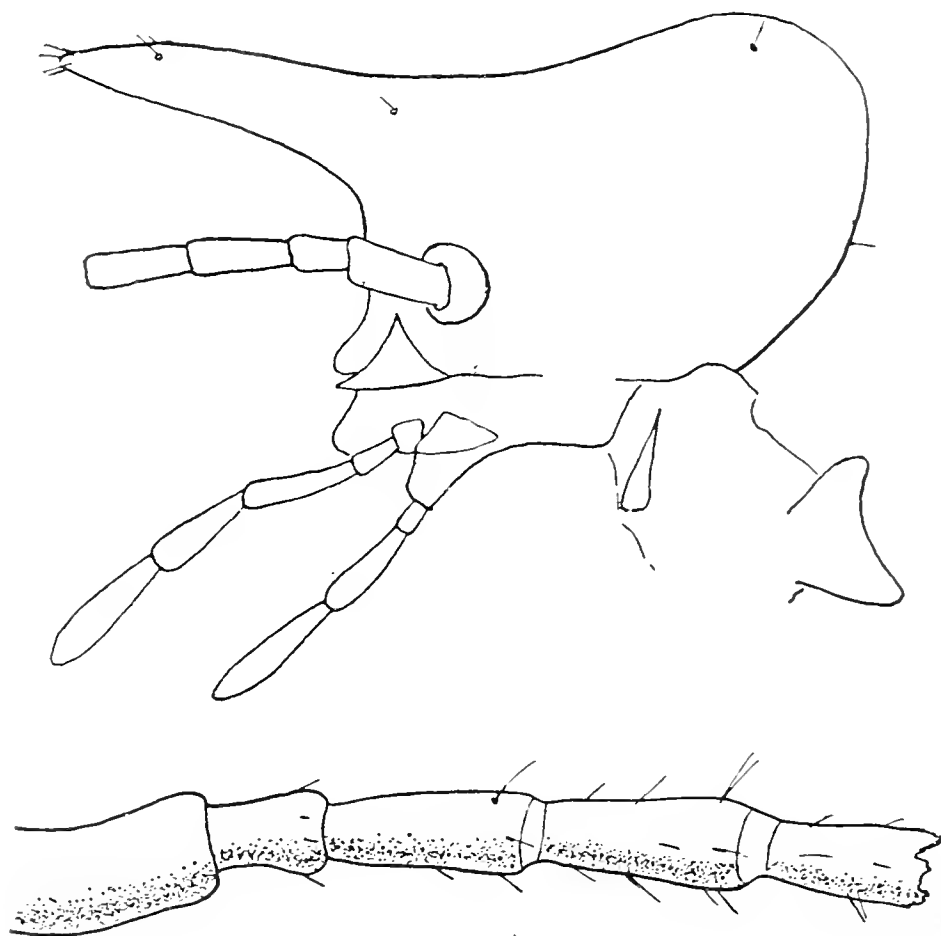



Fig. 3. — *Hospitalitermes Grassii* n. sp., profilo della testa e primi articoli dell' antenna del soldato.

fortemente avvallata che in *H. medioflavus* Holm., regolarmente concava; alcune setole sono disposte sulla testa e precisamente le solite 4 a corona attorno all'apice nasale; due dorsalmente poco prima dell'apice; altre due pure dorsali alla base del naso ed infine una per parte, non sempre simmetriche, ai lati del vertice. Questa disposizione non è però rigorosamente costante e spesso non si nota o l' una o l' altra setola. Microscoltura della superficie a punti assai fitti.

Mento castano chiaro con 4 brevi setole appaiate nella porzione anteriore dei margini laterali. Armatura boccale testaceo chiara; palpi sia mascellari che labiali ad articoli assai lunghi sparsamente pubescenti; ultimo articolo circa cinque

volte più lungo che largo. Mandibole (Fig. 4) atrofiche, assai piccole.

Antenne testacee lunghe mm. 3,65 di 14 articoli di cui il I° è più scuro glabro due volte più lungo che l'altro; II° piccolo, metà del precedente, alquanto più lungo che largo, con pochi peli apicali; III° lungo due volte il II°, slanciato, più lungo anche del IV°; a partire dal terzo articolo la pubescenza delle antenne va facendosi sempre più folta nei seguenti.

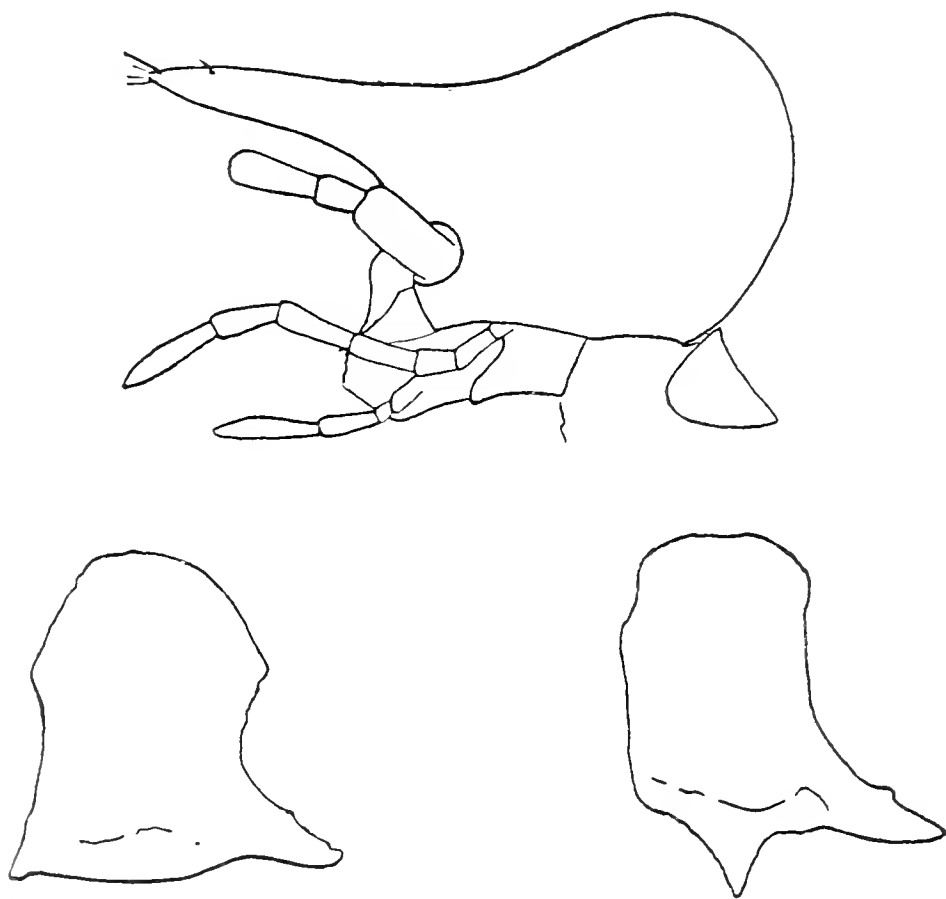



Fig. 4. — (in alto) profilo della testa del soldato di *Hospitalitermes nemorosus* n. sp.; (in basso) mandibola destra del soldato di *H. Grassii* n. sp. a destra, di *H. nemorosus* n. sp. a sinistra.

Pronoto a sella larga, trasverso quasi due volte più largo che lungo; cresta anteriore con una corona di brevissime setoline dirette in avanti; margini anteriore e posteriore solo sinuati medialmente non incisi; superficie glabra.

Mesonoto glabro, lungo la metà della sua larghezza, margine posteriore ed angoli esterni ispessiti; metanoto pure glabro con processi anteriori triangolari più brevi dei corrispondenti mesonotali. Epimeri ed episterni con finissima pubescenza. Tergiti addominali con alcune robuste setole al margine posteriore

tanto più forti quanto più ci si avvicina all'ultimo urite; alcune minute setoline si notano inoltre nella metà posteriore di ogni tergite. Tutti i tergiti ed i noti toracali sono di colore bruno castano con microscoltura a maglie trasverse, ma alquanto irregolari.

Ventre testaceo scuro con pubescenza assai lunga e più abbondante, presente in tutta la superficie degli sterniti; ultimo sternite con due rilievi emisferici ai lati della incavata linea sagittale; cerci brevi.

Coxa e femori del colore degli sterniti; femori assai lunghi, leggermente compressi, sparsamente pubescenti, con tre o quattro setole più lunghe al margine inferiore in prossimità della base; trocanteri, tibie e tarsi testaceo chiari, anch' essi con scarsa pubescenza.

Lunghezza della testa con il naso	mm.	1,76 - 1,88
Larghezza della testa	»	0,77 - 1,06
Larghezza del pronoto	»	0,54 - 0,60
Lunghezza dell' addome	»	2,93 - 3,29

Alcuni esemplari di soldati si presentano a colorazione bianco candida o bianco testacea con naso submembranoso: ad esso mancano i caratteristici peluzzi terminali. L'avvallamento frontale in questi esemplari è minimamente accennato; in essi il terzo articolo delle antenne è assai più breve che in quelli ben sviluppati; è lungo infatti meno di una volta e mezza il secondo; la testa è leggermente più stretta.

Forme operaie - Sono nettamente distinguibili tre diverse forme separabili con facilità per la differente colorazione del corpo, la forma della testa e delle antenne.

Forma grande - Testa d'un bruno nero con trasparenza rossastra, lucente; sutura epicraniale appena accennata; area fontenellare concava con fontanella testaceo scura circa due volte più lunga che larga, munita ad ogni lato di un paio di setole; pubescenza del vertice costituita da numerose setoline fra cui alcune più lunghe e più robuste; regione retroantennale con una macchia testacea. Fronte subtrapezoidale con sutura espansa verso l'interno della fontanella; ai lati della linea sagittale con due evidenti fossette agli orli delle quali stanno inserite distinte setole; angoli anteriori con quattro o cinque

setole. Clipeo basale compresso, solcato medialmente, trasverso, lungo circa la metà della fronte con due setole agli angoli inferiori. Apparato boccale testaceo; labbro superiore ampio con doccia longitudinale mediana e munito di una lunga setola ai lati del mezzo ed altre due minori al margine anteriore.

Antenne di 15 articoli, testaceo scure alla base, sempre più pallide alle estremità; III° articolo lungo circa una volta e mezza il II°, e IV° articolo più corto del III° e lungo quanto il V°.

Pronoto a sella profonda, con brevissime setoline ai margini, castano come i noti e i tergiti seguenti; margine posteriore dei tergiti con setole distanziate e lunghette, più brevi o sparse invece nella metà posteriore degli stessi. Ventre testaceo quasi membranoso a sterniti appena scuri ai lati; pubescenza abbastanza folta specialmente nella regione anale.

Femori e base delle tibie leggermente più chiari dei tergiti, bruno castani, il resto delle tibie e tarsi testacei; pubebescenza sparsa sui femori più folta sulle tibie.

Lunghezza della testa	mm.	1,86
Larghezza della testa	"	1,29 - 1,32
Larghezza del pronoto	"	0,77 - 0,82
Lunghezza del pronoto	"	0,38
Lunghezza dell'addome	"	4,05

Forma media - Testa più chiara e più piccola con fontanella più larga; sutura frontale meno espansa all'interno della fontanella, quasi rettilinea. Antenne con terzo articolo appena più lungo del secondo. Colorazione dei tergiti lievemente più pallida. Addome più breve.

Lunghezza della testa	mm.	1,72
Larghezza della testa	"	1,13
Larghezza del pronoto	"	0,64
Lunghezza del pronoto	"	0,295
Lunghezza dell'addome	"	3,45

Forma piccola - Testa ancor più chiara ed assai piccola, area fontanellare larga; la sutura frontale anzichè penetrare nella fontanella se ne allontana un poco e così l'area della

fontanella ne viene aumentata. Antenne a terzo articolo più breve del secondo.

Lunghezza della testa	mm.	1,21
Larghezza della testa	"	0,89
Larghezza del pronoto	"	0,51
Lunghezza del pronoto	"	0,215
Lunghezza dell'addome	"	3,10

Stadi larvali - Fra il materiale esaminato esistono alcune forme larvali, ma tutte attere, di diverse grandezze: ne riassumo qui alcuni caratteri notando che tutte hanno colorazione bianco lattea pura.

Lunghezza addome	mm.	2,75	2,05	1,26	1
Larghezza testa	"	0,82	0,86	0,48	
N.° art. antenne	"	15 (3 + 4,5 glabri)	15 (3 + 4,5 glabri)	12 (3 + 4 glabri)	12

Uova - Le uova sono tozze, misurano mm. 0,51 di larghezza su mm. 0,75 di lunghezza. In esse si notano embrioni prossimi a sgusciare; peccato che nell'indicazione data dal raccoglitore non vi sia cenno dell'epoca di raccolta.

Biologia - La specie vive come quelle dello stesso genere in nidi arborei subglobulari: « from globular tree nest » aggiunge infatti il raccoglitore allo scarso materiale inviato al Prof. Jucci.

Patria - L'interessante specie è stata raccolta a Fort de Kock in Sumatra a 920 m. s. m. nel 1924.

Hospitalitermes nemorosus n. sp.

Imagine - sconosciuta.

Soldati - Sono assai abbondanti nel materiale che ho esaminato e variano alquanto nelle dimensioni del corpo senza però che sia possibile raggrupparli in due diverse grandezze. Sono alquanto più scuri di quelli di *H. Grassii*.

Testa bruno nera, lucente, con naso regolarmente affilato, ma più breve che in *H. Grassii*. Profilo della fronte regolarmente concavo; setole alla base del naso quasi sempre assenti;

microscoltura della superficie a punti piuttosto distanziati. Armatura boccale a colorazione rosso ferruginea; palpi mascellari e labiali ad ultimi articoli slanciati fittamente pubescenti; mandibole (fig. 4) atrofiche, più grandi che in *H. Grassii.*

Antenne bruno castane di 14 articoli, lunghe mm. 4,08 non testacee all'apice, con terzo articolo lungo quanto il quarto e due volte più lungo del secondo.

Pronoto castano scuro, trasverso, due volte più largo che lungo, ai margini anteriore e posteriore medialmente sinuato non inciso; una corona di brevi setoline dirette in avanti al margine anteriore, il resto glabro.

Meso e metanoto della colorazione del pronoto e come essi tutti i tergiti addominali. Epimeri ed episterni pure bruno castani, glabri. Microscoltura dei tergiti addominali a maglie trasverse affusate piuttosto larghe e ben marcate; pubescenza dei tergiti al margine posteriore con setole non molto robuste, brevi, estremamente sottili ai lati, alquanto più forti sugli ultimi tergiti.

Ventre castano chiaro, più scuro nella regione anale con pubescenza abbondante e lunga, ma limitata alla metà posteriore degli sterniti; cerci chiari. Papille addominali assenti.

Coxa, femori e la maggior parte delle tibie del colore degli sterniti; trocanteri, tarsi ed estremità delle tibie più chiari; pubescenza fine e sparsa.

Lunghezza della testa con il naso	mm.	1,94 - 2,03
Larghezza della testa	"	1,19 - 1,27
Larghezza del pronoto	"	0,65 - 0,73
Lunghezza del pronoto	"	0,35 - 0,37
Lunghezza dell' addome	"	2,40 - 2,85

Operai - Tre forme differenti di operai ben distinguibili per diversità di colore e forma della testa.

Forma grande - Testa bruno nero cupa, lucente. Sutura epicraniale sottilissima; area fontanellare concava con fontanella castano scura, breve, meno di una volta e mezza più lunga che larga con due brevi setoline ad ogni lato. Pubescenza del vertice formata da brevi setole sparse e commista a rare setole più lunghe e robuste.

Regione retroantennale con una macchia testacea; sutura frontale medialmente espansa nella fontanella; fronte senza

distinte robuste setole. Clipeo basale compresso e rilevato profondamente solcato nel mezzo, lungo circa la metà della fronte con due setole piuttosto forti nell' orlo superiore. Labbro superiore testaceo, ampio, con doccia longitudinale mediana.

Antenne di 15 articoli, castano chiare; III° articolo lungo meno di una volta e mezzo il II°; IV° articolo più corto del III° e lungo quanto il V°.

Pronoto selliforme castano scuro così come i noti e i tergiti seguenti; glabro, solo con una corona di setoline dirette in avanti sulla cresta anteriore, trasverso e ampio. Tergiti solo al margine posteriore con alcune setole piuttosto lunghe. Ventre castano con pubescenza più abbondante.

Trocanteri tibie e tarsi completamente testacei; anche e femori invece castano scuri.

Lunghezza della testa	mm.	1,81
Larghezza della testa	"	1,32
Larghezza del pronoto	"	0,77 - 0,83
Lunghezza del pronoto	"	0,38
Lunghezza dell'addome	"	3,25 - 3,43

Forma media - Testa rossastra, con fontanella lunga due volte la sua larghezza. Sutura frontale rettilinea davanti la fontanella. Colorito dell'addome castano. Antenne di 15 articoli con III più breve del II, II leggermente più lungo che largo.

Lunghezza della testa	mm.	1,64
Larghezza della testa	"	1,19
Larghezza del pronoto	"	0,62 - 0,64
Lunghezza del pronoto	"	0,32
Lunghezza dell'addome	"	3,32

Forma piccola - Testa rosso testacea con fontanella assai larga; suture epicraniale e frontale testacea, quest' ultima incavata davanti alla fontanella. Antenne di 15 articoli, con III° articolo più breve e più largo del II, II leggermente trasverso.

Lunghezza della testa	mm.	1,13
Larghezza della testa	"	0,91
Larghezza del pronoto	"	0,51
Lunghezza del pronoto	"	0,21
Lunghezza dell'addome	"	2,39

Biologia - Anche questa specie come la precedente vive in termitiere arboree di forma globosa.

Patria - Forest near, Batang palupulz (Sumatra's West coast) 1000 m. s. m., settembre 1924.

Queste che io chiamo « forme operaie » non credo siano da considerarsi come stadi adulti distinti, ma solo come stadi di passaggio il cui termine ultimo è verosimilmente rappresentato dalla forma maggiore. Del resto anche ammettendo che esse siano tali ci si può domandare se appartengano tutte alla stessa serie o non piuttosto a caste diverse.

Il sospetto è giustificato dalle osservazioni del Bathellier che ha studiato una specie sistematicamente prossima alle nostre, *Eutermes matangensis* Haviland.

Non sarà fuori luogo riassumere brevemente quanto egli comunica in proposito.

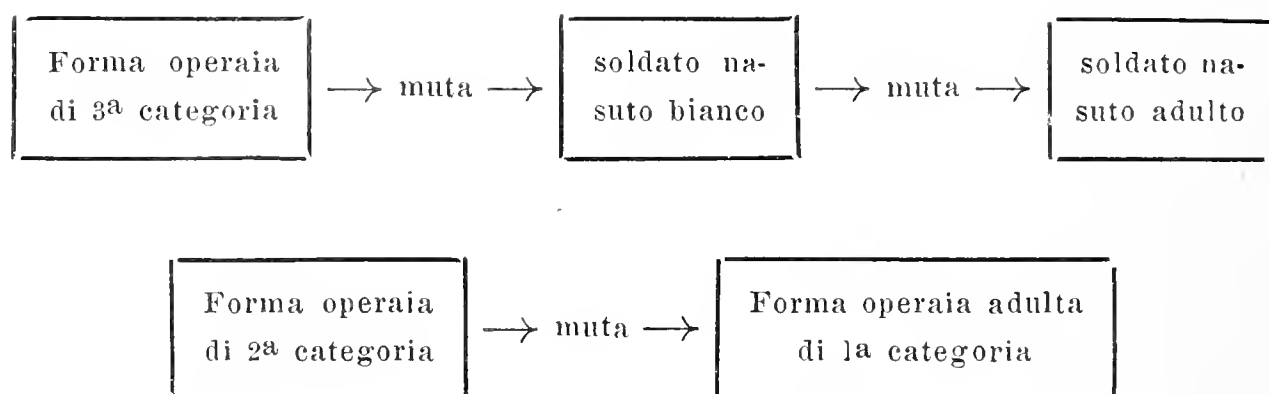
In *E. matangensis* trova soldati nasuti bianchi o tenuamente giallicci e soldati nasuti fortemente chitinizzati, i primi con capo un poco più stretto degli altri e senza le caratteristiche setole terminali del naso, proprio come quelli dunque da me trovati in *H. Grassii*. Detto A. però non considera gli individui bianchi o giallicci come forme immature di quelli fortemente chitinizzati avendo osservato alcuni individui bianchi in muta, per cui ritiene che le due forme siano due stadi diversi, separati da una muta. Sembra pertanto del parere che i soldati nasuti fortemente chitinizzati derivino per muta da quelli bianchi o giallicci senza però prospettarsi il problema, nè tanto meno la domanda, se effettivamente tutti i nasuti chitinizzati derivino dai bianchi o se ciò avvenga solo parzialmente, potendo alcuni originarsi senza passare attraverso lo stadio nasuto bianco.

Nella restante popolazione distingue poi tre categorie di forme operaie chiamando di prima categoria quella maggiore, di seconda quella media e di terza quella più piccola.

Egli inoltre dichiara: « J'eus la chance de découvrir parmis les larves douze mues..... montrant le passage du petit ouvrier (3ª categoria) au soldat nasutus (Soldato nasuto bianco) ....il y avait tous les degres depuis le moment où le rostre commence à apparaître par la fente de la capsule céphalique, jusqu'au

moment où la chitine de la tête étant ouverte en deux moitiés, la tête de jeune soldat devien complétement visible ».

Parallelamente egli scopre individui operai di 2ª categoria mutanti in individui di 1ª i quali « dès leur éclosion montrent la chitine épaisse des adultes, ils sont aussitôt jaunâtre et non pas blancs, leur tête se colore très rapidement ».

È per questo ch' egli si sente in diritto di tracciare i seguenti schemi:

dai quali risulta come, secondo i suoi reperti, le varie forme operaie non appartengano alla stessa serie, ma siano invece stadi differenti di caste distinte.

Solo per logica induzione possiamo ammettere che forme sistematicamente vicine come *Eutermes* e *Hospitalitermes* possano avere un analogo ciclo biologico e quindi interpretare le tre forme operaie da me descritte come corrispondenti alle tre categorie del Bathellier, ma l' osservazione puramente tassonomica non è confortata da nessun dato positivo nei materiali di cui dispongo. L' interessante studio dell' A. francese dovrebbe del resto essere esteso alle forme viciniori perchè i risultati da lui ottenuti possano avere una conferma maggiore sia in estensione quanto in profondità.

S' intende che il dubbio da me esposto sul valore morfologico delle tre forme operaie che ho riscontrato in *H. Grassii* e *nemorosus* vale secondo ogni probabilità anche per le forme analoghe descritte in specie affini dal Kemner e sarebbe forse necessaria una revisione generale da questo punto di vista della questione del polimorfismo in seno a ciascuna casta.

Subfam.: **Capriterminae**

Genere: **Capritermes** Wasmann

Capritermes padangensis Kemner, 1930

Questa specie è stata raccolta nel luglio del 1922 a Fort de Kock; il raccoglitore aggiunge: « The nest above the ground

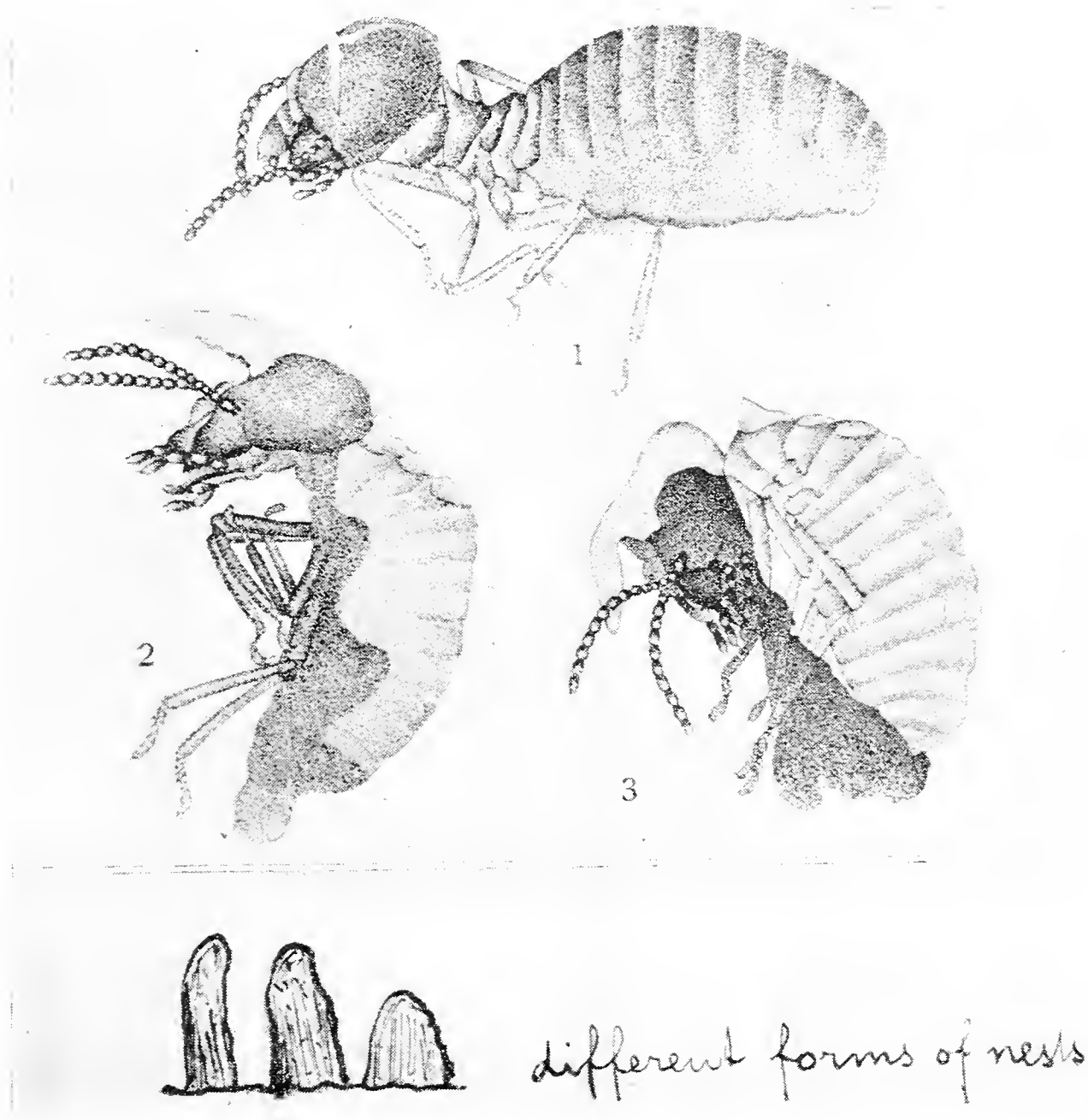



Fig. 5 — (in alto) Tre fasi graduali della muta di *Eutermes matangensis* v. *matangensioides* Holmgren. mostranti il passaggio da un operaio di piccola forma a chitina ispessita ad un « soldato nasuto bianco » (da Bathellier); (in basso) nidi di *Capritermes padangensis* Kemner.

have the shape of a column, rounded on the top, 30 to 40 cm. high. Always stand at the base of a big tree in the forest ». Lo schizzo riportato a fig. 5 è originale di E. Jacobson.

Non ho nulla da aggiungere alla descrizione del Kemner su questa specie, solo dirò che nello scarso materiale avuto in esame il rapporto fra soldati e operai è di 1 : 7.

BIBLIOGRAFIA

BATHELLIER J. — *Coutribution à l'étude sistématique et biologique des termites de l'Indochine. Faune des Colonies Françaises,* Paris, 1927.

DESNEAUX J. — *Isoptera.* Fam. *Termitidae.* Genera *Insectorum.* P. Wytsman, 25° fasc., Bruxelles, 1904.

HAVILAND G. D. — *Observations on Termites; with Descriptions of new Species.* The Journal of the Linnean Society, XXVI, pp. 358-442, London, 1898.

HOLMGREN N. — *Termiten aus Java und Sumatra gesammelt von E. Jacobson.* Tydscrift voor Entomologie, Deel LVI, 1913.

— *Termiten aus Sumatra, Java, Malacca und Ceylon gesammelt von Herrn Prof. Dott. v. Buttel-Reepen in den Jaren 1911-12.* Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. System., Bd. 36, Heft 2-3, Jena, 1914.

KEMNER N. A. — *Termitidae; Fauna Sumatrensis (Bijdrage N. 66).* Tijdschrift voor Entomologie, Deel LXXXIII, Gravenhage, 1930.

— *Systematische un Biologische studien über die Termiten Javas und Celebes'.* Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlinger, Bd. 13, n.° 4, 1934.

WASMANN E. — *Einige neue Termiten aus Ceylon und Madagascar, mit Bemerkungen über deren Gäste.* Wien. Ent. Zeitung; Jahrg. XII, Heft. 7, pp. 239-247, Wien, 1893.

Dott. Giovanna Pagliani

L'ALBITE DELLE DRUSE DEL GRANITO DI BAVENO

Uno dei minerali più frequenti delle geodi del granito di Baveno è, come si sa, l'albite, sia in cristalli abbastanza distinti, sia, e più comunemente, in rivestimenti lamellari sull'ortose. Nonostante questa sua relativa abbondanza, scarsi, finora, sono i dati cristallografici e del tutto mancanti, a quanto mi consta, le osservazioni sulla composizione chimica e sulle proprietà ottiche di essa.

Nel 1853 il Barzanò (1) in un breve studio sul granito di Baveno citava l'albite fra i minerali più importanti delle geodi e confutava l'opinione del Pini (2), il quale attribuiva la crosta albitica semitrasparente ricoprente alcune volte la massa opaca dell'ortose ad una differenziazione di questo. Dell'albite il Barzanò osservò però soltanto, come ebbe a scrivere, « *masse confusamente cristallizzate* o *cristallini aghiformi che solcano le facce (010) dell'ortose* ».

Lo studio cristallografico più esteso sull'albite di Baveno è dovuto allo Streng (3) il quale riscontrò le otto forme seguenti: $M = \{010\}$, $T = \{110\}$, $l = \{1\bar{1}0\}$, $Z = \{1\bar{3}0\}$, $P = \{001\}$, $x = \{\bar{1}01\}$, $o = \{\bar{1}\bar{1}1\}$, $p = \{\bar{1}11\}$.

Sempre secondo questo Autore abituali sono le geminazioni secondo la legge dell'albite, più rare quelle secondo la legge del periclino, rarissime quelle secondo Karlsbad.

---

(1) Barzanò G., *Il granito di Baveno.* Giornale dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Vol. XI, Milano, 1853.

(2) Pini E., *Mémoires sur des nouvelles cristallisations de feldspath.* Milano, 1779.

(3) Streng A., *Ueber die in den Graniten von Baveno vorkommenden Mineralien.* Neues Iahrbuch f. Mineralogie. Vol. I, pag. 100. Stoccarda, 1887.

Nelle numerose altre pubblicazioni sui minerali del granito di Baveno dell'Artini [1] e dello Strüver [2], l'albite è ricordata unicamente come uno dei minerali più abbondanti di questo nostro interessante giacimento, ma non mai descritta a fondo.

Ragione per cui avendo a mia disposizione un materiale copiosissimo appartenente all'Istituto di Mineralogia della R. Università di Milano, ha cercato di fare uno studio possibilmente completo sul minerale in parola.

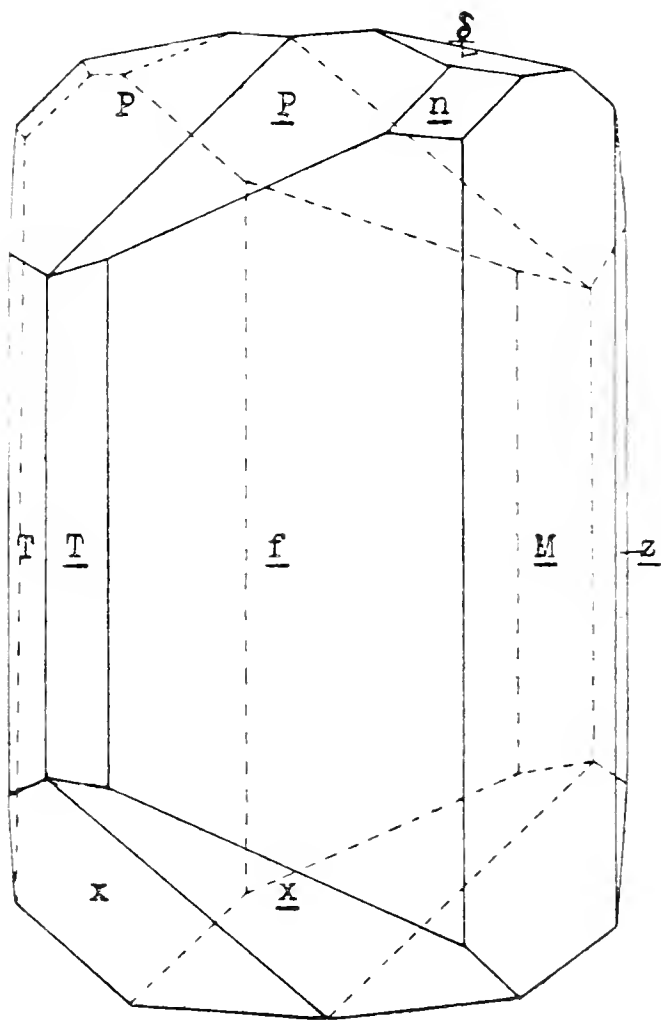



Fig. 1

L'albite a Baveno si trova generalmente impiantata, come si è già detto, sull'ortose. Cristalli a sè stanti in paragenesi con

---

[1] ARTINI E., *Osservazioni sopra alcuni minerali del granito di Baveno*. Rend. R. Acc. Lincei. Serie V. Vol. XI. sem. II, pag. 362. Roma, 1902.

[2] STRÜVER G., *Minerali dei graniti di Baveno e Montorfano*. Atti R. Acc. Sc. di Torino. Vol. I, pag. 395. Torino, 1866.

l'ortose si hanno di rado. Sono di colore bianco opaco, più raramente limpidi e incolori, di dimensioni relativamente piccole, giungendo al massimo a 4-5 mm. di diametro verticale. Rarissimi i cristalli misurabili, poichè le facce sono, nella maggior parte, solcate e striate. Frequentissima la geminazione secondo la legge dell'albite; ogni cristallo è composto in genere da due individui di sviluppo pressochè eguale. L'abito generalmente è tozzo; l'individuo si presenta schiacciato secondo l'asse verticale, con grande sviluppo delle facce di $\{130\}$, mentre quelle di $\{010\}$ sono di minori dimensioni; altri cristalli, più piccoli, sono invece allungati secondo l'asse verticale e con le facce dei pinacoidi verticali assai lunghe e sottili; quest'abito è frequente specialmente nei cristalli impiantati sul feldspato.

Le forme che ho potuto determinare con sicurezza sono le seguenti:

$P = \{001\}$	$M = \{010\}$	$T = \{0\bar{1}0\}$
$x = \{10\bar{1}\}$	$z = \{1\bar{3}0\}$	$f = \{130\}$
$n = \{0\bar{2}1\}$	$\delta = \{\bar{1}\bar{1}2\}$	

Non ho osservato la $o = \{\bar{1}\bar{1}1\}$ e la $p = \{1\bar{1}1\}$ trovate dallo Streng.

Nella fig. 1 è rappresentato un cristallo geminato; esso presenta la combinazione di tutte le forme da me determinate per l'albite di Baveno; nel disegno ho cercato di conservare il più possibile le relative proporzioni di sviluppo delle singole facce.

Nella tabella seguente dò i valori angolari da me ottenuti sui pochi cristalli a facce piane e lucenti danti immagini pressochè perfette. I valori teorici sono quelli che si calcolano adottando le costanti date dal Des Cloizeaux [1] per l'albite del San Gottardo: $a : b : c = 0{,}6335 : 1 : 0{,}5577$; $\alpha = 94^\circ 3'$, $\beta = 116^\circ 29'$, $\gamma = 88^\circ 9'$.

---

[1] Des Cloizeaux A., *Mineralogie*. Vol. I, pag. 317. Parigi, 1862.

Angoli	Valori misurati		Valori calcolati	Differenza
	Estremi	Media		
$TM = (1\bar{1}0):(0\bar{1}0)$	60°6' - 60°10'	60°8'	60°20'	— 12'
$PT = (001):(1\bar{1}0)$	69°5' - 69°15'	69°10'	69°10'	—
$xT = (10\bar{1}):(1\bar{1}0)$	65°29' - 65°58'	65°43'	65°45'	— 2'
$Xx = (\bar{1}01):(10\bar{1})$	7°53' - 8°27'	8°10'	7°45'	+ 25'
$nP = (0\bar{2}1):(001)$	46°10' - 46°50'	46°30'	46°46'	— 16'
$fT = (\bar{1}30):(\bar{1}10)$	29°8' - 29°25'	29°16'	29°50'	— 34'
$Mz = (010):(\bar{1}30)$	30°13' - 30°15'	30°14'	30°22'	— 8'
$nZ = (0\bar{2}1):(1\bar{3}0)$	41°11'		41°	+ 11'
$\delta n = (\bar{1}\bar{1}2):(0\bar{2}1)$	38°12' - 38°51'	38°31'	38°39'	— 8'
$nT = (0\bar{2}1):(1\bar{1}0)$	51°32' - 51°35'	51°33'	51°36'	— 3'

Oltre alle forme descritte da Streng comparirebbero pure per l'albite la $\{\bar{1}\bar{1}2\}$ e la $\{0\bar{2}1\}$, le cui facce sempre sottilissime sono però lucenti ed assai bene misurabili.

Ma, oltre che in cristalli a sè, piccoli e tozzi, l'albite si presenta impiantata come sottile incrostazione sul feldspato rosa.

Già lo Scacchi [1] nel 1873 aveva osservato in uno studio dedicato appunto all'associazione dell'albite con l'ortose nel granito di Baveno come i cristalli di ortose, geminati secondo la legge di Baveno, portano i cristalli di albite impiantati sempre sulle stesse facce e precisamente sulle facce di (010) e di (130), sulle quali lo strato di albite è continuo, e su quelle di (110); su queste i cristalli sono discosti uno dall'altro e ben delimitati. Ciò dipende dal fatto che l'albite e l'ortose si dispongono sempre in modo che la faccia (010) dell'una sia parallela alla faccia $(0\bar{1}0)$ dell'altro e viceversa; hanno sempre quindi in comune l'asse verticale. L'A. suddetto ha rappresentato questa particolare di-

[1] Scacchi A., *Cristalli di albite impiantati su quelli di ortose.* Atti della R. Acc. delle Sc. Fisiche e matematiche di Napoli. Vol. V. N. 3, pag. 1. Napoli, 1873.

sposizione in due figure che però non sembrano disegnate secondo la proiezione axonometrica, ma a mano libera. Nella fig. 2 è rappresentato un geminato di Baveno con cristalli di albite geminata secondo (010). La faccia M dell'ortose è completamente ricoperta dalla faccia $\underline{M}$ dell'albite, mentre sulla l $(1\bar{1}0)$ e $\underline{l}$ $(\bar{1}\bar{1}0)$ compaiono i cristalli di albite sporgenti sulle facce di ortose; mentre sulle y e $\underline{y}$, P e $\underline{P}$ l'albite non compare mai.

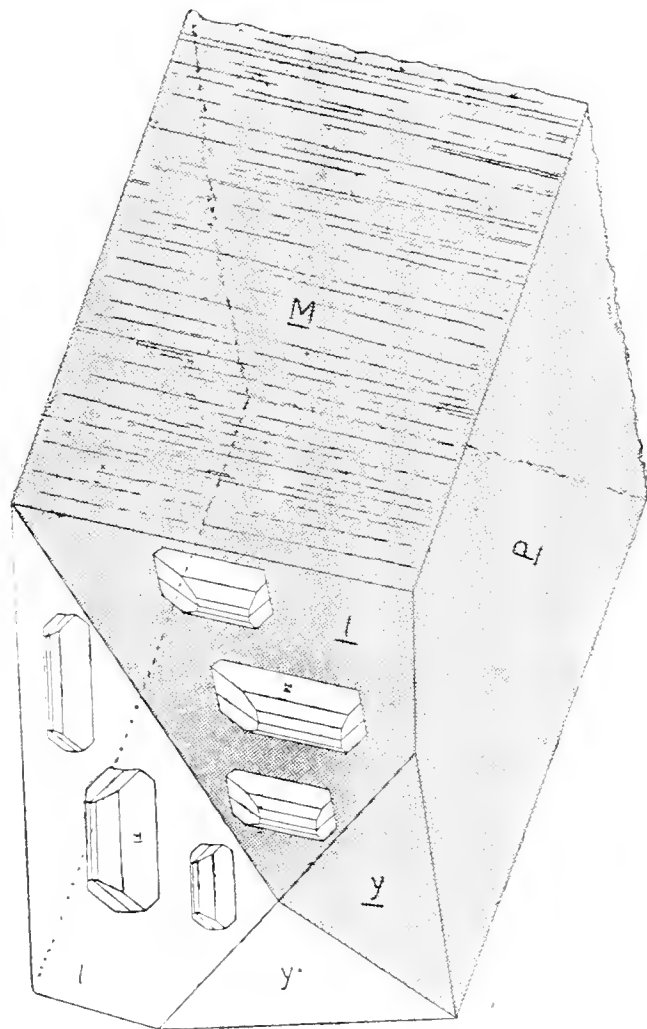



Fig. 2

Se si osserva poi una sezione tagliata secondo (001) di un geminato di ortose con incrostazioni di albite, ci si può render conto che l'albite in alcuni casi non è semplicemente impiantata sul feldspato ma vi penetra con ramificazioni e vene, facilmente riconoscibili per la geminazione polisintetica sempre presente.

Questa penetrazione dell'albite nel feldspato era già stata osservata dal Lacroix sia nelle pegmatiti della Norvegia in cui l'albite tende ad epigenetizzare il microclino su cui è impian-

tata ([1]) sia in quelle del Madagascar dove l'Autore ha osservato una pseudomorfosi ancor più profonda ([2]), tale che il microclino si è trasformato « *in una specie di scatola cristallina che contiene i cristalli di albite di origine secondaria* ».

Il peso specifico, determinato servendomi dei liquidi pesanti, è risultato assai diverso per l'albite perfettamente limpida e per quella opaca; per la prima si ha: *p. sp.* = 2,61, per la seconda *p. sp.* = 2,56-2,57: questo valore è notevolmente inferiore a quello dell'albite pura (*p. sp.* = 2,60-2,62) e pare dovuto essenzialmente alla gran quantità di inclusioni di incerta natura, forse liquide o gassose, fittissime e disposte regolarmente, come si osserva al microscopio, per lo più parallelamente alle linee di sfaldatura.

Sia per lo studio dei caratteri ottici che per l'analisi chimica si è voluto tener distinti i dati ottenuti per i cristalli isolati da quelli delle incrostazioni.

Albite in cristalli isolati: Gli indici di rifrazione determinati col metodo della linea di Becke, per confronto con liquidi ad indice noto, sono per la linea del sodio:

$$N_p = 1{,}526 \pm 0{,}001$$
$$N_m = 1{,}530 \pm 0{,}001$$
$$N_g = 1{,}537 \pm 0{,}001$$
$$N_g - N_p = 0{,}009$$

Gli indici di rifrazione per l'albite pura, secondo Winchell ([3]), sono:

$$N_p = 1{,}525$$
$$N_m = 1{,}529$$
$$N_g = 1{,}536$$

([1]) LACROIX A., *Sur l'albite des pegmatite de Norwège*. Bull. de la Soc. de Mineralogie. Vol. 9, pag. 131. Parigi, 1886.

([2]) LACROIX. A., *Minéralogie du Madagascar*. Vol. 1, pag. 565. Parigi, 1922.

([3]) WINCHELL N. H., *Elements of optical Mineralogy*. Vol. II, pag. 293. New York, 1927.

L'albite di Baveno sarebbe quindi, secondo questi dati, un' albite contenente il 98 °/₀ circa di Ab.

Le estinzioni furono misurate su sezioni parallele a (010) e su altre parallele alla base. Sulle prime l'estinzione riferita alla sfaldatura basale è di + 18°, su quelle parallele a (001) l'estinzione riferita alle tracce della geminazione è di + 2°.

2V, misurato col tavolino di Feodorow, è risultato eguale a + 78°; la birifrazione è quindi positiva.

I valori delle estinzioni e dell'angolo assiale ottico concordano perfettamente: secondo questi dati l'albite di Baveno sarebbe un termine della serie plagioclasica contenente il 95 °/₀ circa di albite. Gli indici di rifrazione sono risultati invece leggermente minori di quelli che si avrebbero dovuto avere per tali termini.

Allo scopo di confermare i dati ottenuti con lo studio delle proprietà ottiche fu fatta l'analisi, su materiale purissimo.

Ecco i risultati dell'analisi:

		Composizione teorica
SiO	66,26	68,78
Al_2O_3	20,16	19,43
CaO	0,62	—
MgO	0,10	—
Na_2O	10,80	11,79
K_2O	0,62	—
H_2O —	0,22	—
H_2O +	1,30	—
	100,08	100,00

Secondo i dati dell'analisi l'albite di Baveno risulterebbe una miscela ternaria la cui formula sarebbe: $Ab_{93,48} An_{2,97} Or_{3,55}$. La leggera differenza fra la percentuale di albite pura data da questa formula e quella invece fornita dai dati derivati dalle proprietá ottiche (Ab 95 °/₀) è probabilmente dovuta al gran numero di inclusioni contenute nei cristalli di albite e che possono avere lievemente alterato i risultati dell'analisi chimica.

Albite in incrostazioni: Gli indici di rifrazione, determinati col metodo precedente, sono risultati:

$$N_p = 1,530 \pm 0,001$$
$$N_m = 1,534 \pm 0,001$$
$$N_g = 1.539 \pm 0,001$$
$$N_g - N_p = 0,009$$

Le estinzioni furono misurate, oltre che su sezioni parallele a (010) e a (001), anche su altre appartenenti alla zona simmetrica. Su (010) si ebbe $+15^0$, su (001) $+3^0$, nella zona simmetrica -14^0. L'angolo assiale ottico misurato con la piattaforma di Federow risultò $+80^0$.

L'albite che forma le incrostazioni sul feldspato sarebbe quindi un termine meno puro dell'albite in cristalli: corrisponderebbe a un plagioclasio col 93 % di Ab.

Ecco i dati dell'analisi:

SiO_2	64,93
Al_2O_3	20,52
CaO	1,63
MgO	0,62
Na_2O	11,42
K_2O	0,23
H_2O —	0,18
H_2O +	0,61
	100,14

La formula calcolata in base a tali dati risulta: $Ab_{91}An_{7,75}Or_{1,25}$; sarebbe quindi più ricca di anortite, ma più povera in ortose della albite in cristalli isolati.

Per quanto riguarda la paragenesi, l'albite di Baveno si trova nelle geodi, impiantata generalmente sul feldspato ed isorientata con questo sia in lamine sottili, sia a fasci allungati secondo l'asse verticale: caratteristici alcuni cristalli di ortose rotti e ricementati da albite. Ciò che è prova che essa è non solo posteriore all'ortose ma anche posteriore alle azioni meccaniche che pro-

dussero la rottura del feldspato. I cristalli isolati sono pure abbastanza frequenti, associati a quarzo, mica, fluorite, laumontite, più raramente a calcite e fayalite. Le incrostazioni su albite non sono molto frequenti; in genere sono di ematite, clorite, più raramente di epidoto, allanite, titanite.

Le inclusioni sono, come già si è detto, numerosissime, ma invisibili a occhio nudo; anche osservandole al microscopio è difficile stabilire la loro natura: probabilmente sono liquide o gassose.

La paragenesi dell' albite di Baveno dimostra quindi che in questo giacimento questo minerale è di origine secondaria; e la sua formazione pare essere di molto posteriore a quella dell' ortose, come è dimostrato dal fatto che alcuni cristalli di feldspato sono stati ricementati in un secondo tempo dall' albite stessa; in alcuni casi però è contemporanea all' ortose e precisamente quando questo presentasi in cristalli tozzi, numerosi, piccoli e lievemente rosati.

Istituto di Mineralogia della R. Università di Milano.
Marzo 1937 - XV.

Lodovico di Caporiacco

RISULTATI SCIENTIFICI DELLA MISSIONE DEL PROF. G. SCORTECCI NEL FEZZAN E SUI TASSILI (1936)

CON AGGIUNTA DI ESEMPLARI DI ALTRE LOCALITÀ LIBICHE

SCORPIONI E SOLIFUGHI

Il Dott. B. Parisi, direttore del Civico Museo di Milano, ha voluto affidarmi in istudio un gruppo di Scorpioni e Solifugi Libici. Si tratta di 141 esemplari provenienti per la maggior parte dalla missione Scortecci 1934 e 1936 nel Fezzan, specialmente da Gat, dalle due località vicine di el Feuàt, El Barcat e Tunin, dallo uadi Tanezzuft, dallo uadi Iseien e dai Tassili, da Serdeles; altri provengono da Murzuk, da Brach, Sebha, Umm el Araneb, Gatron, Tegerri, Uau el Kebir, parte raccolti da Scortecci stesso, parte da altri. Alcuni pochi esemplari provengono dalla Giofra e dal Gebel es Soda e dalla Ghibla (Mizda, Gheriat); altri dalla Sirtica (Sirte, Bu-Ngem, Bir Gheddaia); altri pochi dalla Tripolitania costiera (Tripoli, Sliten); infine altri pochissimi, da Agedabia, es Sahabi (Cirenaica) e Cufra.

In tutto trattasi di 12 forme fra specie e sottospecie delle quali 2 nuove. Per gli Scorpioni, oltre a dare l'elenco delle forme raccolte, ho aggiunto le notizie che possano valere a dare un quadro quanto meno incompleto possibile della fauna scorpiologica libica: per i Solifugi ciò non è ancora possibile fare: dopo la pubblicazione del capitale lavoro del Roewer, bisognerebbe rivedere tutti i Solifugi libici fin qui pubblicati, dato che molte specie vecchie sono state divise, altre caratterizzate in base a nuovi criteri, sicchè le determinazioni precedenti la pubblicazione del lavoro del Roewer non appaiono attendibili.

Ordo SCORPIONES

Familia **Buthidae**

Genus **Prionurus** Hempr. Ehrenbg 1829

= *Androctonus* (subg. *Prionurus*) H. E. 1829
= *Buthus* (subg. *Prionurus*) Krpl. 1899 et Werner 1934

Prionurus bicolor (H. E.) 1829 *aeneas* (C. L. K.) 1839

Due es. di Tripoli, Marzo 1936 (G. Scortecci).
Un es. di Mellaha, Febbr.-Marzo 1935 (W. Benzi).
Due es. di Bir Gheddaia (Sirtica), caserma RR. CC., 1935 (C. Chiesa).
Un es. di Sliten, 28 Giugno 1935 (E. Moltoni).
Due es. di Sliten, 21 Dicembre 1935 (De Castro).

L' esemplare di Mellaha e i due ultimi di Sliten hanno le carene accessorie del II e III segmento di lunghezza tipica (nel secondo fino al quarto basale, nel III fino al quinto apicale). Negli altri invece la carena accessoria del terzo segmento è limitata a pochi granuli, nel secondo raggiunge bensì il terzo basale, ma è distinta bene solo nel quarto basale. Non mi pare tuttavia sia il caso di creare una nuova varietà per queste differenze, quasi certamente individuali, dato che p. es. da Sliten proviene un esemplare con carene ridotte e due con carene di lunghezza tipica.

Questa forma che si trova in Algeria e Tunisia, è stata pure segnalata da Borelli di Misurata e Homs.

Prionurus bicolor (H. E.) 1828 *longecarinatus* di Cap.

Un es. di Agedabia, Novembre 1930 (A. Desio).

Questa forma, caratterizzata dallo sviluppo delle carene accessorie del II e III segmento, quasi complete nel II segmento e arrivanti al quarto anteriore nel terzo, e dalle carene medie del quinto segmento ventrale leggermente granulose, è stata da me descritta in base a esemplari della Sirtica orientale, tra Agedabia ed Es Sahabi.

NB. Il Borelli inoltre ricorda il *Pr. bicolor typicus*, caratterizzato da carene medie del quinto segmento addominale

liscie e da carena accessoria del II segmento lunga, ma carena accessoria del III brevissima, da Bengasi, Ghemines, Derna e Tolmetta (Cirenaica) e Porto Bardia (Marmarica). L'habitat di questa forma s'estende all'Egitto e alla Siria.

Prionurus australis (L.) 1758 *amoreuxi* (Sav.) 1827

= *Androctonus cytrinus* H. E. 1829 = *Buthus deserticola* Birula 1903

Rappresenta la massa della raccolta: ben 82 esemplari. Il loro esame permette di confermare quanto mi risultava dall'esame degli Scorpioni raccolti fra la costa e Cufra dal Marchese Patrizi: *Pr. amoreuxi* non è che una varietà di *Pr. australis*, molto affine a *australis lybicus*. Non val la pena di riportare qui le misurazioni di questi esemplari che nulla aggiungerebbero a quanto si ricava dall'esame delle tabelle da me pubblicate nello studio del materiale del Marchese Patrizi.

Le differenze fra *Pr. a. amoreuxi* e *Pr. a. lybicus* non sono molto grandi: come ho per lo passato fatto osservare consistono nel fatto che il V segmento codale è più stretto del primo, e la larghezza del terzo minore della lunghezza in *Pr. a. amoreuxi*, mentre il V segmento codale è un po' più largo del primo, e la larghezza del terzo è circa uguale alla lunghezza e all' altezza in *Pr. a. lybicus*: ma non solo i giovani di ambedue le forme hanno le misure caratteristiche di *Pr. a. amoreuxi*, ma fra gli adulti stessi taluni sembrano tendere verso l'altro tipo: così nella collezione da me studiata, un grosso esemplare di Serdeles, lungo 14 cm. ha il primo e il quinto segmento codale egualmente larghi, e la lunghezza del III segmento eguale all'altezza: lo attribuisco a *Pr. a. amoreuxi* perchè in un *Pr. a. lybicus* di così cospicue dimensioni, il quinto segmento sarebbe nettamente più largo del primo, e la larghezza del terzo molto superiore alla lunghezza..

Quattro es. a Gat, Marzo 1934 (G. Scortecci).

Sei es. a Gat, Estate 1934 (G. Garganese).

Trentacinque es. Gat, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre 1936 (G. Scortecci).

Tre es. a Gat (Giardini di Mustafà) 7 Ottobre 1936 (G. Scortecci).

Tre es. a El Barkat, 2 Marzo 1936 (G. Scortecci).

Due es. a Tunin, 19 Marzo 1934 (G. Scortecci).

Un es. a Serdeles, Giugno 1934 (Vascon).

Due es. nello Uadi Tanezzuft, Bir Tahala, 2 Novembre 1936 (G. Scortecci).

Un es. a Murzuk, 26 Agosto 1935 (C. Chiesa).

Diciasette es. a Umm el Araneb, Agosto 1935 (C. Chiesa).

Un es. a Gatrun, 17 Settembre 1935 (C. Chiesa).

Due es. a Uesc-ca, Gebel es Soda, 2 Maggio 1935 (C. Chiesa).

Due es. a Bir Tescena, Giofra, 13 Maggio 1935 (C. Chiesa).

Due es. tra Gheriat e Mizda, 12 Febbraio 1936 (G. Scortecci).

Un es. tra es-Sahabi e lo Uadi el Faregh, Novembre 1934 (A. Desio).

Questa forma descritta dall' Egitto, ha un' ampia area di diffusione, poichè si estende pure al Sahara algerino e tunisino; in Libia essa è segnalata da Cufra, Gialo, Giarabub, dalla parte meridionale della Sirtica, da Socna; essa appare nettamente deserticola: nelle zone predesertiche e costiere viene sostituita dalle altre sottospecie. *Buthus deserticola* Birula, del Sud Algerino e di Giarabub non è certo altro che un sinonimo di questa forma.

Prionurus australis (L.) *australis* (L.)

Due pull. alla Mellaha, Settembre 1933 (W. Benzi).

Un es. a Bir Gheddaia, nella Sirtica, 4 Aprile 1934 (G. Scortecci).

Sette es. a Bir Gheddaia, nella Sirtica, 1935 (C. Chiesa).

Un es. a Mizda, Estate 1934.

Un es. a Sirte, 7 Aprile 1934 (C. Chiesa).

In tutti gli adulti di questa serie il 1° segmento codale è leggermente più largo che lungo, ma è meno largo del V codale. Il terzo segmento codale è più largo che lungo. Queste caratteristiche permettono di assegnare gli adulti alla sottospecie tipica che si distingue dal *Pr. australis* (L.) *lybicus* (H. E.) per avere i tre primi segmenti più larghi che lunghi e alti quanto lunghi, mentre il *Pr. australis* (L.) *lybicus* (H. E.) li ha lunghi quanto larghi ed alti. Naturalmente bisogna avere delle serie per poter riferire gli esemplari all' una o all' altra forma: spesso vi sono, in una serie, esemplari che si accostano

a un' altra forma. Il colore non serve; dei tre pulli, due hanno la vescicola, il V e IV segm. codale e le carene oscure, e oscurata la mano, salvo le dita, e uno anche la tibia e il femore; ma l'altro ha solo la parte terminale della coda oscura, e i palpi del tutto gialli: gli adulti poi son tutti fulvi (a torace più o meno oscurato) con le carene inferiori degli ultimi segmenti caudali oscure. Quanto a *Pr. australis priamus* C. K. e a *Pr. a. diomedes* C. K., dei quali il primo è segnalato da Homs, Azizia e Garian, e il secondo dal Sud Tunisino, nessuno degli esemplari da me esaminati è riferibile a queste forme: infatti nessuno ha gli ultimi denticoli delle carene inferiori del quinto segmento caudale ingrandite a mo' di lobi (caratteristica per la quale oltre che pel colore oscuro nei palpi, si distinguerebbe *Pr. a. priamus*), nè le superficie superiori del I segmento caudale e laterali del III e V caudale granulose come in *Pr. a. diomedes.*

Prionurus australis australis è segnalato da Misurata, dal Gebel es Soda, da Tripoli, dal Gharian, da Gebel Tegrinna, da Uadi Mimum etc.; abita l'Algeria e la Tunisia. Nella Cirenaica costiera e probabilmente in Egitto è sostituito dalla forma vicinissima *Prionurus australis lybicus* H. E.: forma che è in certo modo intermedia fra il *Pr. a. australis* (L.) e il *Pr. a. amoreuxi* (Pav).

Prionurus australis (L.) *scorteccii* susp. nova

♀ Corporis totius long. mm. 89; cephalothoracis mm. 10.5; cephalothoracis latitudo mm. 10.50; abdominis long. mm. 21; I segm. caudalis long. mm. 8; lat. mm. 7.75; altit. mm. 6; II long. mm. 8.5; lat. mm. 7; alt. mm. 7.1; III long. mm. 9.3; lat. mm. 7.5; alt. mm. 7.75; IV long. mm. 10.5; lat. mm. 7; alt. mm. 7,5; V long. mm. 10; lat. mm. 7; alt. mm. 7; vesicae cum aculeo long. mm. 10.5; aculei mm. 5; palpi femoris long. mm. 9; tibiae mm. 11; tibiae latitudo mm. 4.5; manus long. mm. 10.33; latitudo mm. 6; digiti immobilis long. mm. 9; pedum I paris long. mm. 21; II mm. 26; III mm. 32; IV mm. 38.

Dentes pectinum 28.

Corpus brunneonigrum, pedibus et coxis aurantiacis; sternites I-IV abdominis et palpi subtus vix dilutiores.

Carinae segm. V ventralis valde granulosae, segmenta caudalia desuper omnino laevia; subtus parce, lateribus vix granosa. Segmento II adest carina accessoria quae parte quarta apicali articuli e granulis 4 sat magnis constat: aliis autem granulis minoribus 5-8 sat evidentibus fere tertiam partem anteriorem articuli attingit. Segmento III caudali adest carina, 3 granulis sat magnis constans, in quinta parte apicali articuli sita. Ratione segmentorum caudalium *Pr. a. amoreuxi* (Sav.) est similis sed ab eo, praeter colore, carina accessoria segm. II multo magis elongata differt.

Subspeciei huius invenit ♀ dom. G. Scortecci, cui subspecies est dicata, apud Gianet, in montibus Tassili dictis, prope fines Lybiae, die XII a K. Oct. A. D. 1936.

genus **Buthus** Leach 1815

= *Androctonus* H. E. 1829

Buthus occitanus (Amor.) 1729 *tunetanus* (Herbst) 1800

Tre es. della Mellaha (Tripoli) Febbraio-Marzo 1935 (W. Benzi).

Tre es. di Bir-Ues-ca (Gebel es Soda) 2 Maggio 1935 (C. Chiesa).

Due pull. a Gat, Primavera 1936 (G. Garganese)

Due pull. a Gat, 28 Settembre 1936 (G. Scortecci).

Questa forma di *B. occitanus*, comune in Tunisia, Deserto Libico, Cirenaica, Egitto, è ben distinta dalla seguente per la assenza di carene accessorie sul IV segmento codale, per le carene della tibia del palpo liscie o quasi e poco pronunziate, per la mano liscia.

Buthus occitanus (Amor.) 1789 *barcaeus* Birula 1910

Un esemplare con le carene della tibia del palpo e della mano granulose, con carene accessorie (invero poco distinte) sul quarto segmento caudale, con il primo segmento caudale largo quanto lungo, dei dintorni di Soluch (Cirenaica), Dicembre 1930 (A. Desio). Questa forma è finora nota solo della Cirenaica e del Gharian.

Buthus quinquestriatus (Hempr. Ehrenb.) 1828
quinquestriatus (H. E.)

Un es. a Gat, 31 Sett. 1936 (G. Scortecci).

Un es. di Uadi Iseien (Fezzan) 2 Ottobre 1936 (G. Scortecci).

Due iuv. su una tahala, fra Ubari e Auenat a 130 Km. dal primo, 2 Febbraio 1934 (G. Scortecci).

Due esemplari di Tegerhi, 9 Settembre 1935 (C. Chiesa).

Tre es. di Uan el Chebir, Ottobre 1931 (A. Desio).

Due es. di Cufra, Settembre 1931 (A. Desio).

Cosa abbastanza notevole, tutti questi esemplari appartengono alla forma tipica e non alla forma *lybicus* Birula che proverrebbe « dal deserto libico » (essendo però gli esemplari di Birula raccolti da Junker è probabile si tratti di esemplari provenienti dalle zone steppose situate fra il deserto libico e il Sudan). Comunque, gli esemplari da me esaminati hanno tutti da 22 a 26 denticoli alle carene inferiori del III segmento e da 28 a 36 alle carene inferiori del V, mentre *B. q. lybicus* ne ha 26-30 nel III e 35-43 nel V.

Benchè questa specie, riconoscibilissima per il fatto che possiede 5 carene sui primi segmenti addominali, sembri esser meno variabile di colorito di molte altre, pure non mancano differenze: i giovani hanno il V segmento codale assai più oscuro degli adulti. Fra questi, i due di Tegerhi hanno il V segmento codale quasi dello stesso colore degli altri, cioè giallo; e un esemplare di Uau el Chebir è completamente bruno rossiccio, invece che prevalentemente giallo come gli altri.

Questa forma, già segnalata dalla Cirenaica e dalle oasi del deserto libico, abita pure Sinai, Egitto e, pare, Algeria: la sua presenza nel Sud Algerino, messa in dubbio da Simon, sembra probabile, dati questi ritrovamenti a Gat e dintorni.

NB. Oltre a queste specie di *Buthus* si trovano in Libia: *B. syrticus* Borelli, del gruppo del *B. hottentotta*, distinto da questo, secondo l'A. per la tibia del palpo senza carene e pei palpi totalmente pelosi, di Homs e *B. acutecarinatus* E. S. *klaptoczi* Birula esso pure del gruppo di *B. hottentotta*, distinto da questo per le mani dei palpi fortemente carenate, di Cirenaica.

Genus **Bhutacus** Birula 1911

= *Androctonus* Hempr. 1828 = *Buthus* Krpl. 1899

Buthacus leptochelys (H. E.) 1928

= *Buthus arenicola* E. S. 1885

Un pull. a Gat, 12 Marzo 1936 (G. Scortecci).
Un es. a Gat, Primavera 1936 (G. Garganese).
Un pull. a Gat, 28 Settembre 1936 (G. Scortecci).
Un es. a Gat, 30 Ottobre 1936 (G. Scortecci).
Due es. fra Gat ed el Feuat, 4 Marzo 1935 (G. Scortecci).
Un es. a Feuat, 4 Marzo 1936 (G. Scortecci).
Un es. a el Barcàt, 8 Ottobre 1936 (G. Scortecci).
Un es. a Uadi Iseien, 16 Marzo 1936 (G. Scortecci).
Un es. a Uadi Tabrakat nei Tassili, a m. 1100, 23 Ottobre 1936 (G. Scortecci).
Un es. a Brach, 15 Febbraio 1934 (G. Scortecci).
Un es. a Sebha, 29 Marzo 1934 (G. Scortecci).
Un es. a Bu-Ngen, 4 Aprile 1934 (G. Scortecci).
Un es. a Bir Guetin, (Sirtica, Cirenaica) Novembre 1930 (A. Desio).

Tutti questi esemplari, per le carene superoculari perfettamente liscie e i granuli delle carene inferiori del V segmento codale che vanno evidentemente ingrandendo dalla base all'apice del segmento, appartengono senza dubbio a *B. leptochelys*: ancora quindi non si è trovata in Libia la specie vicina *B. spatzi* Birula, che si trova nel Sahara Sud-Tunisino e che è caratterizzata da carene superoculari granulose e da granuli delle carene inferiori del V segmento caudale tutti eguali fra loro: non è però improbabile che questa specie possa venir ritrovata in Libia. Quanto a *B. leptochelys*, già segnalato di Tripolitania, Cirenaica e oasi del Deserto libico, esso si estende anche allo Egitto, Tunisia e Algeria.

NB. Oltre alle sopracitate specie di *Buthidae*, Borelli ha segnalato, da Giarabub e Porto Bardia, l'*Ortochirus innesi* E. S., specie Egiziana e Siriaca, caratterizzata da profondi solchi trasversi sul cefalotorace, dietro gli occhi.

Familia **Scorpionidae**

Genus **Scorpio** Linné 1768

= *Heterometrus* Hemp. Ehr. 1829

Scorpio maurus L. 1768 *tunetanus* Birula 1910

Un es. di Gat, Estate 1934 (G. Garganese).

Questo esemplare ha tutti i tubercoli della mano perfettamente isolati; in nessun punto essi si uniscono per dare una struttura reticolata.

Questa specie è segnalata dalla Tunisia, Tripolitania e, secondo Borelli, dalla Marmarica; in Cirenaica si trova la sottospecie egiziana *Scorpio maurus palmatus* (H. E.) 1828, nella quale i tubercoli della mano si riuniscono in rughe reticolate verso il margine interno della mano.

NB. Oltre alle specie sopracitate, è segnalato pure, tanto da Tripoli come dalla Cirenaica l'*Euscorpius carphaticus* (L.), diffuso, pare, a buona parte del bacino mediterraneo.

Dato che, durante questo studio o in altre occasioni, ho avuto campo d'esaminare esemplari di quasi tutte le forme di Scorpioni che si trovano in Libia, e dato che molti di questi hanno un'importanza pratica non indifferente, mi pare il caso di dare qui una tabella per la determinazione delle forme (specie e sottospecie) libiche: naturalmente i caratteri servono solo per distinguere le forme libiche fra loro, e non posson quindi servire come caratteri diagnostici, ove occorra far il paragone con altre forme d'altre regioni.

1 (2) Da ogni lato del cefalotorace due soli occhi. Colore giallo bruniccio più o meno scuro, spesso con mani più scure e vescica più chiara *Euscorpius carpathicus* (L.). Regione Mediterranea, regione danubiana.

2 (1) Da ogni lato del cefalotorace tre occhi 3

3 (6) Alla base dell'ultimo articolo tarsale vi è solo uno sperone o grossa spina esterna 4

4 (5) Mano con granuli staccati, non riuniti in rughe reticolate. Colore fulvo, con le carene dei palpi e i margini delle dita spesso oscurati *Scorpio maurus* (L.) *tunetanus* Birula. Tunisia, Tripolitania, Fezzan, Marmarica.

5 (4) Mano con granuli riuniti in rughe articolate al margine interno. Colore fulvo o rossiccio, spesso oscurato superiormente; carene dei palpi e margini delle dita spesso oscurati *Scorpio maurus* (L.) *palmatus* (H. E.). Cirenaica, Egitto.

6 (3) Alla base dell'ultimo articolo tarsale uno o due speroni per lato (internamente ed esteriormente) 7

7 (8) Cefalotorace con profondi solchi trasversi dietro il tubercolo oculare. Colore nero olivastro con vescicola e tibia del palpo bruni, mano, dita del palpo e tibie e tarsi delle zampe giallo pallidi, e femore del palpo nero. *Ortochirus innesi* E. S. Marmarica, Egitto, Siria.

8 (7) Cefalotorace senza profondi solchi trasversi dietro il tubercolo oculare 9

9 (12) Quarto e quinto segmento caudali superiormente senza carene 10

10 (11) Carene superoculari liscie; carene inferiori del quinto segmento con granuli che aumentan di dimensioni dalla base all'apice. Colore giallo. *Buthacus leptochelys* (H. E.). Algeria, Tunisia, Tripolitania, Fezzan, Cirenaica, Deserto libico, Egitto.

11 (10) Carene superoculari granulose; carene inferiori del quinto segmento con granuli quasi tutti eguali. Colore giallo *Buthacus spatzi* Bir. Sahara Tunisino.

12 (9) Almeno il quarto segmento caudale con carene superiori ben nette 13

13 (24) Quinto segmento caudale senza carene superiori, con superficie dorsale convessa 14

14 (15) Statura piccola (al massimo 35 mm.); mano con carena posteriore acuta, ben distinta; colore bruno rossiccio,

con parti dorsali più o meno macchiate di bruno; vescicola più chiara con aculeo bruno in punta; tarsi gialli *Buthus acutecarinatus* E. S. *klaptoczi* Bir. Cirenaica.

15 (14) Statura maggiore; mano senza carena posteriore ben distinta 16

16 (17) Tibie dei palpi con la sola carena inferiore distinta, del tutto senza carene superiori o inferiori. Giallo testaceo, più o meno macchiato d'oscuro superiormente, con carene inferiori della coda più o meno oscurate *Buthus syrticus* Bir. Tripolitania.

17 (16) Tibie dei palpi con carene superiori e inferiori più o meno distinte 18

18 (21) Primi segmenti dell'addome superiormente con cinque carene 19

19 (20) Quinto segmento caudale con carene inferiori di 35-43 denticoli, e terzo con carene inferiori di 27-30 denticoli. *Buthus quinquestriatus* (H. E.) *lybicus* Birula. Deserto libico (?).

20 (19) Quinto segmento caudale con carene inferiori di 25-38 denticoli, e terzo segmento caudale con carene inferiori di 20-23 denticoli. Colore per lo più giallo, con una striscia longitudinale nerastra e talora altre due laterali dello stesso colore sul tronco, quinto segmento caudale nerastro. Talora completamente giallo, o completamente bruno rossiccio *Buthus quinquestriatus* (H. E.) *quinquestriatus* H. E. Algeria mer., Fezzan, Cirenaica, Deserto libico, Egitto.

21 (18) Primi segmenti dell'addome superiormente con tre carene 22

22 (23) Primo segmento caudale più lungo che largo; mano liscia; tibia del palpo con carene liscie (salvo la ventrale) colore giallo, spesso con una fascia longitudinale nerastra, e con carene caudali e quinto segmento caudale oscurati *Buthus occitanus* (Amor.) *tunetanus* (Hrbst.). Tunisia, Fezzan, Deserto libico, Cirenaica, Egitto.

23 (22) Primo segmento caudale almeno largo quanto lungo; mano e tibia del palpo con carene fortemente granulose; colore come nel precedente *Buthus occitanus* (Amor.) *barcaeus* Bir. Cirenaica, Gharian.

24 (13) Quinto segmento caudale con carene superiori evidenti; superficie superiore dell'articolo concava 25

25 (30) Mano, negli adulti, larga come le dita chiuse; carene ventrali del quinto segmento addominale liscio o appena granulose; carene accessorie laterali del secondo segmento caudale raggiungenti almeno il terzo basale dell'articolo; zampe e corpo di colore piceo 26

26 (27) Carene medie ventrali del quinto segmento addominale del tutto liscie; carene accessorie nel secondo segmento caudale raggiungenti il quarto basale dell'articolo; nel terzo poco più brevi *Prionurus bicolor* (H. E.) *bicolor* (H. E.). Cirenaica, Marmarica, Egitto, Siria.

27 (26) Carene medie ventrali del quinto segmento addominale leggermente granulose 23

28 (29) Carena accessoria nel secondo segmento quasi completa, nel terzo raggiungente il quarto anteriore *Prionurus bicolor* (H. E.) *longecarinatus* di Cap.

29 (28) Carena accessoria nel secondo segmento raggiungente appena il quarto basale (spesso assai più breve); nel secondo limitato tutt'al più al quinto apicale *Prionurus bicolor* (H. E.) *aeneas* (C. L. K.). Tripolitania, Sirtica, Algeria, Tunisia, Marocco.

30 (25) Mano, negli adulti, lunga almeno come la tibia, carene ventrali del quinto segmento addominale molto granulose, carene accessorie laterali del secondo segmento caudale per lo più brevissime; almeno le zampe di colore giallo o rossiccio 31

31 (34) Segmento quinto caudale più stretto del primo; primi segmenti più lunghi che alti e che larghi 32

32 (33) Carena accessoria laterale del secondo segmento limitata a pochi granuli; colore fulvo uniforme più o meno

chiaro; spesso con vescicola, quinto segmento caudale e carene inferiori dei segmenti caudali fosche (specie nei giovani) *Prionurus australis* (L.) *amoreuxi* (Sav.). Sud Algerino e Tunisino, Fezzan, Oasi del Deserto libico, parti steppose della Cirenaica, Egitto.

33 (32) Carena accessoria laterale del secondo segmento arrivante al terzo anteriore; colore piceo con zampe fulve *Prionurus australis* (L.) *scorteccii* di Cap. Monti Tassili nel Sahara.

34 (31) Quinto segmento caudale negli adulti più largo del primo, primi segmenti almeno larghi come lunghi e spesso alti come lunghi 35

35 (36) I primi tre segmenti caudali larghi quanto lunghi e più lunghi che alti. Colore come in *P. a. amoreuxi* *Prionurus australis* (L.) *lybicus* H. E. Cirenaica non desertica, Egitto.

36 (35) I primi tre segmenti caudali più larghi che lunghi e in genere alti quanto lunghi; colore come in *P. amoreuxi* ma inoltre spesso mano e tibia del palpo oscurati, specie negli esemplari giovani 37

37 (38) Carene inferiori del quinto segmento caudale con gli ultimi 2 o 3 denticoli molto dilatati, in modo da formare veri lobi *Prionurus australis* (L.) *priamus* (C. K.). costa della Libia, Tunisia.

38 (37) Denticoli terminali delle carene inferiori del quinto segmento caudale più o meno maggiori degli altri, ma non dilatati a mo' di lobi 39

39 (40) Superficie superiore del I articolo caudale e superficie laterali del III e quinto articolo caudale granulose. *Prionurus australis* (L.) *diomedes* (C. K.) Sud Tunisino.

40 (39) Superficie superiore del primo articolo caudale e superficie laterali del terzo e quinto articolo caudale liscie. *Prionurus australis* (L.) *australis* (L.) Algeria, Tunisia, Tripolitania non desertica, Sirtica.

Ordo SOLIFUGAE

Familia **Galeodidae**

Genus **Galeodibus** Roewer 1934

Galeodibus blanchardi E. Sim. 1891

3 ♂ ♀ a Gat, Estate 1934 (G. Garganese).
Una ♀ a Gat, 25 Settembre 1936 (G. Scortecci).
Una ♀ a Uadi Tanezzuft (Bir Tahala) 2 Novembre 1936 (G. Scortecci).
Una ♀ a Tanut Mellet, 15 Ottobre 1936 (Ten. T. Provenzani).
Una ♀ a Hon 12 Settembre 1936 (Scortecci).
Una ♀ a Hon 15 Settembre 1936 (Scortecci).

Hab.: Libia, Tunisia, Algeria, Marocco, Togo sett.

Familia **Rhagodidae**

Genus **Rhagodeya** Roewer 1933

Ragodeya nigra species nova

♀ Totius corporis sine chelis longitudo mm. 29; propeltidii mm. 6,5; propeltidii latitudo mm. 7,5; chelarum longitudo mm. 13, pedipalporum mm. 18; pedum primi paris mm. 15; II mm. 13; III mm. 15; IV mm. 23.5.

Colore omnino nigro, praeter marginem anteriorem propeltidii et segmenta II et III libera prosomatis, quorum color est album; coxa cunctae et tarsi II, III et IV paris sunt colore rufobrunneo; segm. I abdominis parte ventrali luridum; malleoli flavescentes. Chelae et palpi rufopilosi. Tarsus palporum antice 15-16 aculeis longis. Metatarsus I paris parte anteriore 7-8 aculeis longis. Tibia II et III desuper aculeo brevi, robusto apicali; metatarsi II et III desuper serie 6 aculeorum sat longorum, robustorum, subtus autem serie anteriore binorum aculeorum apicalium et aculeo apicali posteriore; aculei inferiores longi et sat graciles. Tarsi II et III paris subtus serie ante-

riore 3 aculeorum et serie posteriore binorum aculeorum parvorum. Metatarsus IV paris subtus serie anteriore 4 aculeorum in tertia parte apicali articuli sita, aculeo posteriore apicali et duobus aculeis mediis apicalibus sat longis et gracilibus. Tarsus IV paris subtus serie anteriore 4 aculeorum et serie posteriore binorum aculeorum parvorum. Coxae I, II et III bacillis numerosis conspersis. Malleoli peduncolo brevissimo.

Speciei huius, colore et aculeis metatarsi IV a *Rh. nubia* Roew. distinctae, invenit ♀ dom. clar. prof. G. Scorteccius in Gat, non. Oct. A. D. 1936.

Firenze, Giugno 1937 - XV.

Lodovico di Caporiacco

SU ALCUNI SCORPIONI DELL'AFRICA ORIENTALE ITALIANA DEL CIVICO MUSEO DI MILANO

Il Dott. B. Parisi, al quale rendo qui grazie, mi confidò in studio alcuni scorpioni dell'Africa Orientale posseduti dal Civico Museo di Milano.

Un vaso contiene 4 esemplari di scorpioni raccolti in Eritrea, che appartengono a una sottospecie nuova di *Butus hottentotta*: la chiamerò *Butus hottentotta tigrinus* e ne dò qui sotto la descrizione.

Tutti gli altri vasi contengono scorpioni di Somalia.

Dò qui l'elenco delle specie rappresentate (fra le quali una nuova) e aggiungo le notizie, desunte dalla bibliografia, che completano le nostre attuali cognizioni nella presenza in Somalia di Scorpioni.

I. Descrizione di *Buthus hottentotta tigrinus* sp. nova.

♂ Corporis totius long. mm. 53; cephalothoracis longitudo mm. 4,2; cephalothoracis latitudo mm. 4,33; primi segmenti caudalis longitudo mm. 4,2; latitudo mm. 4,33; altitudo mm. 3,25; secundi longitudo mm. 4,75; latitudo mm. 4,5; altitudo mm. 3,5; tertii longitudo mm. 4,5; latitudo mm. 4,25; altitudo mm. 4; quarti longitudo mm. 5; latitudo mm. 4; altitudo mm. 4; quinti longitudo mm. 6; latitudo mm. 4; altitudo mm. 3,75; vesicae longitudo (cum aculeo) mm. 5; latitudo mm. 3; altitudo mm. 2,5; aculei longitudo mm. 2,5; palpi longitudo mm. 22,65; femoris mm. 4,75; tibiae mm. 5,8; tibiae latitudo

mm. 2,8; manus sine digitis longitudo mm. 5; latitudo mm. 3,2; digiti mobilis longitudo mm. 5,1; pedum I paris mm. 12,5; II mm. 15,5; III mm. 19,75; IV mm. 21.

Truncus atrovirens, tergite postremo paullo flavescenti, truncus subtus, cauda omnino, palpi, chelae pedesque fulvi; carinae inferiores caudae et primo secundo tertio et quarto segmento laterales quoque (vero minus) infuscatae.

Cephalothorax valde granulosus, ante oculos anteriores fere non declivis- Carinae oculares granosae sed in tuberculo oculari laeves. Carinae posteriores valde granosae, cum carinis mediis fere coniunctae, carinae laterales granosae. Post tuber oculare, inter carinas posteriores adsunt sulci transversi laeves, sat profundi, qui a sulco medio longitudinali resecantur. Tergites carinis tribus; carinae laterales in segmento I et secundo parum conspicuae. Tergites inter carinas fere laeves, lateribus autem valde et crasse granosi.

Tergites postremus carina media abbreviata, et utrinque duabus carinis lateralibus parallelis, antice inter se carinula coniunctis; spatium fere rectangulare ita lateribus limitatur. Sternites laeves; ultimus carinis 4 laevibus, quarum laterales abbreviatae. Segmentum caudale primum 10 carinis fere laevibus, II quoque 10 carinis sed carina lateralis accessoria tantum quintam partem anteriorem articuli attingit, carinae superiores apice dentatae, coeterae fere laeves; tertio segmento adsunt carinae 10, sed carina accessoria tantum dimidium articuli attingit: carinae superiores et laterales superiores apice obtuse denticulatae, coeterum fere laeves, tuberculis humilibus confluentibus obtusis; quarto segmento adsunt octo carinae evidentissimae quarum superiores et laterales superiores sat obtuse denticulatae, coeterae tuberculis humilibus obtusis confluentibus; praeterea adsunt 3-4 tuberculi laeves, carinam accessoriam parte apicali segmenti simulantes; quinto segmento adsunt carinae dorsales vix visibiles, fere laeves, duae carinae laterales inferiores; duae carinae medio-inferiores quae a margine anteriore segmenti proficiscuntur et tertiam partem posteriorem attingunt, et carina media inferior: carinae omnes faciei inferioris e tuberis rotundis valde conspicuis constant. Superficies superiores segmentorum concavae, obscure rugosae: superficies coeterae obscure rugosae et granulis minutissimis conspersis. Vesica rugosa, carinula fere laevi media inferiore,

quae in tuberculum vix perspicuum desinit. Palpi femur desuper coriaceus, carina anteriori et carina posteriori denticulatis desuper limitatum; postice et infra laeve; antice laevis; superficies anterior a superficiebus superiore et inferiore carinis denticulatis limitatur (de carina anteriore superiore jam diximus), superficies anterior est convexa, in media parte tuberculis magnis conspersis, carinam simulantibus munita. Tibia minutissime punctata. Desuper adsunt carinae duae vix denticulatae; postice carinae duae laeves vix perspicuae; subtus carinae duae laeves parum visibiles; antice carina dentibus sat conspicuis constans. Manus laevis.

Digiti basi valde lobosi; denticuli in 13 seriebus siti: series e 7-8 denticulis constant; series apice intus denticulo singulo, extus denticulis binis comitantur. Chelae margine inferiore digiti bidentato.

Dentes pectinum n. 24.

♀ ut in ♂ sed dentes pectinum sunt 21; digiti manus haud lobosi; carinae inferiores et laterales segmentorum III, IV et V e tuberis humilibus rotundis conniventibus sed non confluentibus constant; carinae accessoriae segmenti III et IV quintam partem basalem articuli saltem attingunt.

Subspecies haec a *B. hottenttotta minaci* L. K. carini accessoriis III et IV segmenti caudalis magis perspicuis, ut in *B. hottentotta emini* Poc. differt; a *B. hottentolta emini* autem thorace valde magis granuloso et carinis caudalibus inferioribus et lateralibus e tuberculis rotundis humilibus constantibus (non ut in *B. hottentotta emini*, denticulatis), segmento IV caudali altiore et segmento V caudali breviore distinguitur. Speciei huius invenit dom. *R. Cimmaruta*, cohortis praefectus, apud Aduam, apud rivum Gherungura dictum, ♂ ♀ et pull. 4, mense Maio A. D. 1936.

II. Scorpioni di Somalia.

Familia **Buthidae.**

Genus **Buthus** Leach 1815.

Buthus acutecarinatus E. S. *acutecarinatus* E. S. 1883.

Varî esemplari, Bender Cassim, Sett. 1931 (I. Zanetti).
Una ♀ e un pull, El Donfar, Luglio 1929.
Una ♀, Gardò, 29 Agosto 1931 (G. Scortecci).

Tutti questi esemplari di Migiurtina appartengono alla sottospecie tipica, non alla sottospecie *abyssinicus* Birula: sono infatti del tutto gialli, salvo i due terzi basali del quinto segmento caudale che sono leggermente infuscati; e il quarto segmento possiede otto carene, non 10.

Hab.: Arabia, Coste occidentali del Mar Rosso, Egitto.

NB. In Somalia sono pure segnalati: *Buthus acutecarinatus abyssinicus* Bir. (da Borelli), *Buthus australis* (L) (da Pavesi), *Buthus hottentotta* (F.) *minax* L. K. (da Pavesi e Masi), *Buthus hottentotta* (F.) *minax* L. K. var. *fuscata* Masi (da Masi), *Buthus emini* Poc. (da Borelli e da me), *Buthus fuscitruncus* di Cap. (da me), *Buthus insolitus* Borelli (da Borelli).

Genus **Parabuthus** Pocock 1890.

Parabuthus pallidus Poc. 1895.

Una ♀, Mansur, 1935.

Già segnalato dalla Somalia da Borelli e da me. Habitat pure Mombasa.

Parabuthus liosoma H. E. 1828 *abyssinicus* Poc. 1901.

Una ♀, Magadi, 1930 (Urbinati).
Tre ♂ ♀, Tiegiglo, Marzo 1931 (U. Fiechter).
Una ♀, Carim, Settembre 1931 (G. Scortecci).
Tre ♂ ♀, Gardò, 19 Agosto 1931 (G. Scortecci).
Una ♀, Rocca Littorio, Settembre 1931 (G. Scortecci).
Un ♂, Bender Cassim, Settembre 1931 (I. Zanetti).
Un ♂ a El Donfàr (Migiurtinia), Luglio 1929 (L. Boschis).

Taluni esemplari hanno il quarto e quinto segmento caudale di color bruno, altri invece nerissimo.

Già segnalato dalla Somalia da Borelli e da me. Habitat pure l'Abissinia.

NB. In Somalia si trovano pure *Parabathus liosoma* H. E. *liosoma* H. E. (secondo Pavesi e Masi) e *Parabathus liosoma* H. E. *dimitrivi* Birula (sec. Borelli).

Parabuthus heterurus Poc. *heterurus* Poc. 1897.

Una ♀, El Donfàr (Migiurtinia), Marzo 1930 (L. Boschis).
Due ♂ ♀, Gardò (Migiurtinia), Maggio 1930 (G. Scortecci).

Due ♂ ♀, Gardò (Migiurtinia), Agosto 1931 (G. Scortecci).

Un pull., Bender Cassim, Settembre 1931 (G. Scortecci).

Il Pocock nella sua descrizione dice: « 4th segment and the vesicle normally deeply infuscate ». Ciò corrisponde a quanto si vede in tutti gli esemplari suddetti per quanto riguarda il 4° segmento; la vesicola invece, pur essendo sempre più scura degli altri segmenti, è spesso assai più chiara del 4°, mostrando con ciò una tendenza verso la sottospecie seguente.

Già segnalata in Somalia da Borelli e da me. Habitat pure Abissinia.

Parabathus heterurus Poc. 1897 *stefaninii* (di Cap.) 1925.

Una ♀ iuv., Gardò (Migiurtinia), Luglio 1929 (L. Boschis).

Il fatto che, come ho accennato, *Parabuthus heterurus* tenda spesso ad aver la vescicola assai poco oscurata, mi fa ritenere che la differenza fra detta forma e *P. stefaninii* non sia che subspecifica. Resta però il fatto che *P. stefaninii*, oltre all'avere la vescicola dello stesso colore dei segm. I, II, III e V ha la vescicola un po' più lunga del V segmento, mentre essa è un po' più corta in *P. heterurus*.

Già segnalato dalla Somalia da me.

NB. In Somalia Borelli segnalò pure *Parabuthus mixtus* Bor.

Genus **Odonturus** Karsch 1879.

Odonturus dentatus Karsch 1879.

Una ♀, Villaggio Duca degli Abruzzi, novembre 1928 (U. Fiechter).

Un pull. a Mogadiscio, 1929.

Hab.: Colonia del Tanganika, Mombasa, lungo il Tana.

Genus **Isometrus** Hempr. Ehrenberg 1829.

Isometrus maculatus (de Geer) 1778

Un ♂ a Mansur, 1935.

Già segnalata dalla Somalia da Borelli e da me. Tropicopolita.

NB. Si trovano pure in Somalia *Neobuthus berberensis* Hirst (secondo Borelli), *Archisometrus obsti* Krpl., *Archisometrus asper* (Poc.) *obscurus* Krpl. (sec. Borelli), *Uroplectes vittatus* (Thor.) (secondo Pavesi e Borelli), *Uroplectes fischeri typicus* Karsch (secondo Pavesi e Borelli), *Uroplectes carcinatus* Poc. (secondo Pavesi), *Uroplectes patrizii* di Cap. (secondo di Caporiacco), *Babycurus johnstoni* (Poc.) *ochraceus* Masi (secondo Masi), *Babycurus taramassoi* Bor. (secondo Borelli e me), *Babycurus patrizii* Bor. (secondo Patrizi e me), *Babycurus crassimanus* di Cap. (secondo me stesso).

Familia **Scorpionidae**.

Gen. **Pandinus** Thor. 1877.

Pandinus gregoryi (Poc.) 1896.

Due ♂ Vittorio d'Africa (G. Scortecci).

Tre ♂ ♀, Villaggio Duca degli Abruzi, Febbraio 1927 (U. Fiechter).

Un ♂, Mansur, 1931 (G. Scortecci).

Un ♂, Magadi, 1930.

Due ♀, Tigiglò, Marzo 1931 (U. Fiechter).

Già segnalato dalla Somalia dall'autore, da Pocock, da me.

NB. In Somalia si trovano pure *Pandinus pallidus* (Krpl.) (secondo Masi, Borelli, me), *Pandinus smithi* (Poc.) (secondo Borelli), *Pandinus intermedius* Bor. (secondo Borelli), *Pandinus citernii* Bor. (secondo Borelli), *Pandinus meidensis* Karsch. (secondo Borelli).

Pandinus platychelis Werner 1916.

Cinque ♂ ♂, Gardò (Migiurtinia), Maggio 1931 (G. Scortecci).

Una ♀, Gardò (Migiurtinia), Agosto 1930 (L. Boschis).

Una ♀, El Donfàr (Migiurtinia), Marzo 1930 (L. Boschis).

La posizione degli occhi, il numero (16-17) di denti dei pettini, i tarsi con poche spine, l'orlo interno della mano denticolato, le due carene liscie al quinto sternite permettono senza dubbio di assegnare gli esemplari in questione a questa specie, conosciuta fin qui solo di Harrar.

Pandinus boschisi sp. n.

♂ Corporis totius long. mm. 89; cephalothoracis mm. 15; caudae mm. 44; cephalothoracis lalitudo mm. 15; segmenti I caudalis long. mm. 5,5, latit. mm. 5,5, altit. mm. 4,5; II long. mm. 6; lat. mm. 5; alt. mm. 4,66; III long. mm. 7; lat. mm. 4,5; altit. mm. 4,33; IV long· mm. 7,25, latit. mm. 4,25, altit. mm. 3,66; V long. mm. 8,25, latit. mm. 4,2, altit. mm. 3,25; vesicae long. mm. 10, lat. mm. 3,9, alt. mm. 3,66; chelarum long. mm. 9; pedum I paris long. mm. 30, II mm. 35, III mm. 42, IV mm. 47; pedipalpi long. mm. 41; femoris mm. 11; tibiae mm. 13; manus mm. 15; digiti mobilis mm. 13,75; manus latit. mm. 12,5.

Colore desuper rufonigro, cauda sensim sed paullo dilutiore, pedibus brunneo-oleageneis, pedipalpis rufobrunneis; subtus fuscooleagineus. Chelae fulvo-oleagineae.

Cephalothorax minutissime granulosus, praesertim lateribus et circa tuber oculare. Oculi vix ante medium cephalothoracis siti. Tergites minutissimis tuberis conspersis; VII autem crebre granosus. Sternites coriacei; V crebre granosus, 2 carinis fere omnino obsoletis. Cauda et vesica minute et, praesertim subtus, creberrime granulosae; desunt carinae mediae inferiores; carinae laterales inferiores, laterales mediae et superiores granulosae, parum perspicuae. Segmento V adsunt utrinque carinae duae laterales et praeterea carina media inferior; vesica utrinque sulco laterali et sulco inferiore laevibus. Pecten dentibus 9 constat. Tarsi pedum lobo utrinque aculeis 2 et praeterea subtus antice aculeo singulo, postice aculeis 2-3 armati; metatarsi utrinque duobus aculeis inferioribus subapicalibus et praeterea aculeo apicali laterali-posteriore. Palpi femur carina anteriore-superiore, anteriore-inferiore, posteriore-superiore, et, parte tertia basali articuli tantum, carina inferiore posteriore: carinae e tuberculis conicis inter se valde appropinquatis constant. Superficies anterior et superior valde tuberculosae, inferior parte basali tuberculosa, coeterum laevis; posterior laevis. Tibia antice carina e tuberculis constans, postice carina superiore et inferiore laevibus. Superficies punctata, non granulosa. Trichobothria in 3 seriebus. Manus lata, carina interna ed externa et carina digitali; carina interna tuberculis conicis conspersis praedita, coeterae

laeves. Manus desuper tuberis parvis, humilibus, rotundatis confluentibus obtecta; lobus postice fere laevis; subtus manus est tuberculis parvis conspersis munita; adsunt duae series inferiores tuberculorum.

Palpi pedes et vesica crebre rufopilosi; chelae intus crebre sulphureopilosae.

Species haec carinis inferioribus caudalibus deentibus ab omnibus speciebus generis, praeter a *P. colei*, a *P. peeli* et a *P. hawkeri* e Somalia britannica, differt; a *P. colei*, *P. peeli* nec non *P. hawkeri* autem mole, colore, et numero dentium pectinis differt.

Speciei huius invenit ♂ dom. L. Boschis, cui species est dicata, in El Caiat (Harrara) in Somalia Italica, mense Oct. A. D. 1930.

NB. Del gruppo di *Pandinus* a occhi posti a metà del cefalotorace si trovano ancora nella Somalia Italiana secondo Borelli, *Pandinus imperator* (C. L. K.) *subtypicus* (Krpl.), *Pandinus cavimanus* Poc. e *Pandinus peeli* Poc.

Genus **Hemiscorpion** Peters 1861.

Hemiscorpion socotranus Poc. 1899.

Cinque ♀, Bender Cassim, Settembre 1931 (I. Zanetti).

Appartengono certo a questa specie, e non ad *H. tellinii* dell'Eritrea: mentre infatti hanno una carena medio laterale ben distinta sulla metà prossimale del quinto segmento, mancano delle caratteristiche tre carene sullo sternite quinto.

Hab.: Socotra.

NB. Inoltre, secondo Pavesi, in Somalia si trova *Opisthacanthus asper* (Ptrs).

Firenze, Giugno 1937 - XV.

Dott. Luigi Facciolà

LE UOVA DELL'*ATHERINA HEPSETUS* LIN.

Le Aterine sono pesci di piccola statura, che a prima vista si fanno notare nella presenza di una fascia argentina lungo i fianchi. I precipui caratteri della loro organizzazione consistono in avere denti minutissimi, pseudobranchie, squame cicloidi, due dorsali separate, vescica natatoria e lo stomaco non differenziato a cul-di-sacco (1).

Tre specie bene accertate vivono nei nostri mari, l'*Atherina hepsetus* Lin., la *Monchon* C. V. e la *Boyeri* Riss. Cocco (Indice ittiol. del mare di Messina, 1845) descrisse come nuova una specie che chiamò *Ath. hyalosoma* ma che vuole essere meglio studiata.

Dell'*Ath. hepsetus* trovo notate nei miei appunti femmine con uova mature in dicembre, gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio, con l'ovario vuoto e ristretto da giugno a novembre. La deposizione delle uova come in tutti i Teleostei, non ha luogo in una volta, ma successivamente, infatti s'incontrano in uno stesso mese femmine pregne di uova mature, altre con uova più o meno scarse, altre che non ne portano e in contempo giovani individui lunghi da 2 a 4 cm., con vario grado di trasparenza secondo l'età. Come esempio della successiva maturazione ed emissione delle uova trovo nelle mie note per

---

(1) In tutti i pesci nei quali lo stomaco si distingue dall'intestino semplicemente per essere più largo mancano le appendici piloriche. Quando questi organi esistono lo stomaco è sempre un sacco rotondo o conico unito all'intestino per mezzo di un tratto pilorico, ma anche in tal caso possono mancare. Negate da Cuvier, da Günther e da tutti gli ittiologi al genere *Atherina* furono accordate da Canestrini (Pesci, Fn. d'Italia) certamente senza averle constatate.

il mese di gennaio femmine con l'ovario pieno di uova grosse e trasparenti il giorno 5, 10, 21 e 29, con poche di queste uova il giorno 10, 15 e 27, con l'ovario vuoto il giorno 19.

Quando cessa l'ovificazione sul cavo addominale si produce un grasso abbondante bianco, che avvolge i visceri. Questa

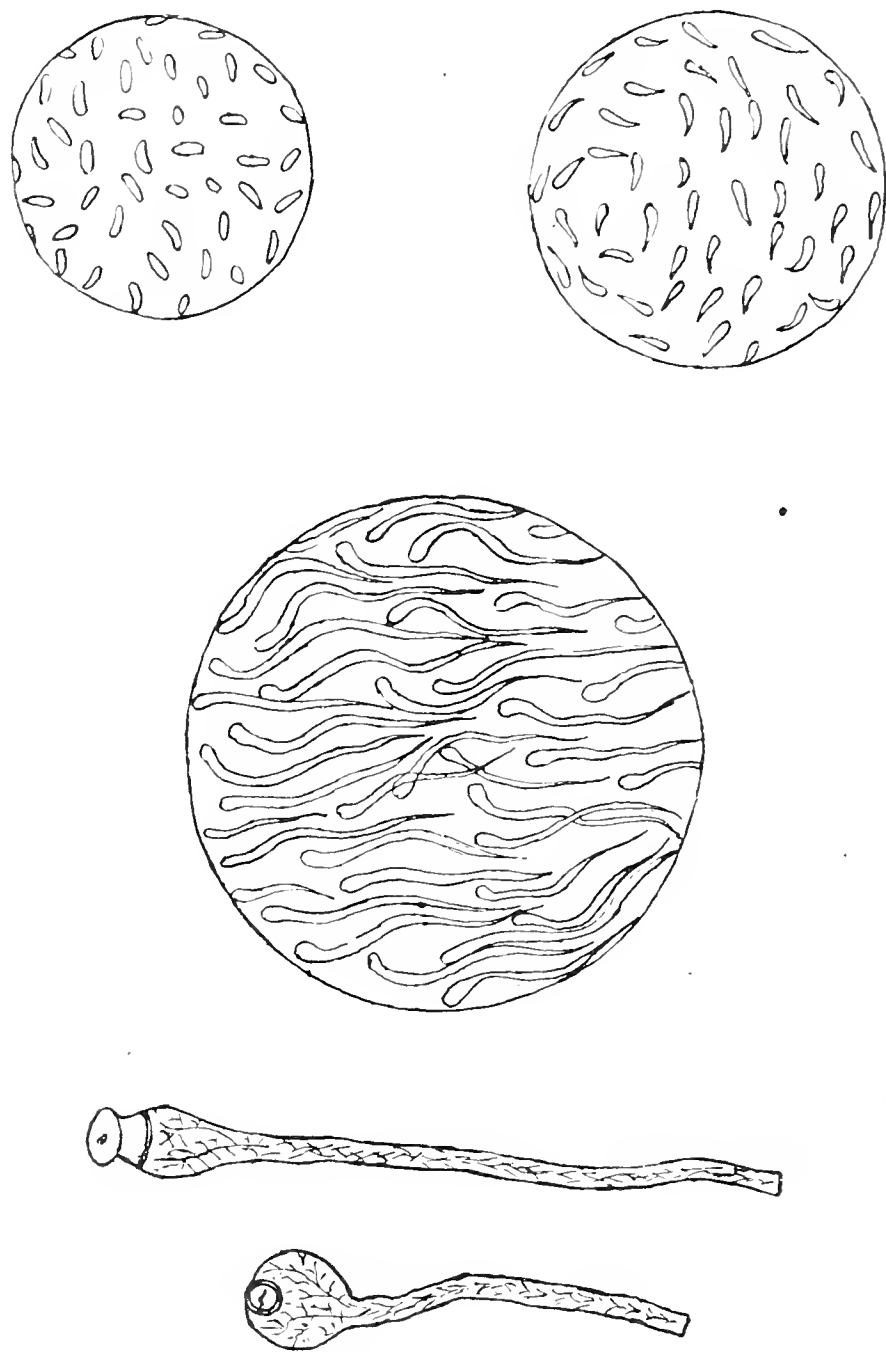



Fig. 1 — Sviluppo dei filamenti nelle uova dell'*Atherina hepsetus*.

formazione generalmente ha luogo nei Teleostei in coincidenza della pausa di riproduzione. È ragionevole pensare che il fine a cui serve sia quello d'impedire meccanicamente uno sviluppo esagerato del tubo digestivo e dei suoi annessi conte-

nendoli nei loro limiti e per tal modo non venga ristretto lo spazio riservato al prodotto sessuale. Il grasso neoformato viene riassorbito quando ricorre l'epoca della frega.

Nell'*Ath. hepsetus* insieme al grasso che si forma nella cavità addominale si trovano vermi deila specie *Ligula simplicissima* Rud. (Cestodi) conosciuti dai pescatori del mio luogo col nome di *fettuccie* (nastrini) e di una specie di nematode filiforme rossiccio fosco, da 1 a 4 individui, la cui lunghezza può uguagliare 2 volte quella del pesce. Questi parassiti s'incontrano più di frequente nell'està. Parona e Mazza scrissero *Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta a elmintiasi* (1900).

Notevolissima è la sproporzione nel numero dei due sessi nell'*Ath. hepsetus*. Sopra 510 individui si contarono 473 femmine e appena 37 maschi. In un ovario le uova mature, presso a venire deposte, tra quelle piccole e opache, erano non più di 122, le quali moltiplicate pel detto numero delle femmine ascendono a 75,706. Quei pochi maschi devono dunque essere sufficienti a fecondare una sì grande quantità di uovi.

L'ovario è unico, mediano. Di forma ovale si restringe in un breve ovidutto. La sua cavità è attraversata da trabecole che servono a trattenere le uova e sono accompagnate da vasellini sanguigni per la nutrizione delle stesse uova. Leggermente ambrine le più grosse hanno il diametro di mm. 2,5 e portano le granulazioni vitelline in gran parte raccolte a uno dei poli con l'aspetto di una macchia bianca opaca (uova telolecite). Mature sono trasparenti come in tutti i Teleostei, difficilmente visibili nell'acqua, anche perchè i pesci sono miopi, per cui non incorrono nel pericolo di essere divorate. Le immature a cui vanno commiste sono bianche opache, da queste si scende per tutte le gradazioni fino agli ovociti che hanno il nucleo granuloso.

Ma ciò che più interessa descrivere sono i fili che si producono sulle uova. Clementina Borsieri nella sua monografia sulle Aterine europee (1904) cita F. A. Rider (1883) per una specie molto vicina a questo genere nella quale le uova sono provviste di lunghi filamenti che servono ad attaccarle ai corpi sommersi. Nelle uova dell'*Atherina hepsetus* molto immature la faccia esterna della membrana è perfettamente omogenea. In quelle più sviluppate viste al microscopio presenta un nu-

mero di corpicciuoli intervallati; leggermente ritondati a una estremità, ristretti all'altra estremità. Non sono di origine cellulare perchè la membrana dell'uovo non è tappezzata di epitelio. Sono invece semplici vegetazioni di questa membrana. In progresso di sviluppo si allungano in forma di fili sullo stampo che avevano nello stato rudimentario, ora somiglianti a spermazoi. Quando hanno raggiunta la lunghezza definitiva un numero presentano l'estremità libera in forma di ampolla sulla cui bocca chiusa si osserva una piccola apertura. È al tutto verosimile che le uova si attaccano ai corpi sottomarini con questa estremità rigonfia, che hanno così l'ufficio di *organi adesivi* mentre l'estremità caudale dei fili rimane in continuazione con la membrana dell'uovo. Non tutti i filamenti delle uova ovariche presentano la vescicola sunnotata, ma prima che vengano emesse molti altri ne verranno provvisti.

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETA

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi*, *perpetui*, *benemeriti* e *onorari*.

I *Soci effettivi* pagano L. 40 all' anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell' anno, e sono vincolati per un triennio.* Son invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d' Italia) vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 400 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo.*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all' incremento della Scienza.

La *proposta per l' ammissione d' un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l' Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci *effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d' uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l' ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO III

C. Koch, Secondo contributo alla conoscenza degli Stafilinidi libici . . . . *pag.* 255
E. Grill, Repossite e sua paragenesi . . . . . » 272
L. Micheli, Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri (Serie VIII) . . . . » 280
G. Grasselli, Ricerche morfologiche e istochimiche sui lipidi delle vie biliari e del parenchima epatico degli anfibi . . . . » 291
C. F. Capello, Revisione speleologica piemontese. Iª Nota: Dalle valli del Toce alle valli del Corsaglia . . . . » 306
G. M. Ghidini, Su alcuni Termitidae di Sumatra raccolti da E. Jacobson . . . . » 318
G. Pagliani, L'albite delle Druse del granito di Baveno » 331
L. di Caporiacco, Risultati scientifici della Missione del Prof. G. Scortecci nel Fezzan e sui Tassili (1936) » 340
— Su alcuni scorpioni dell'Africa Orientale Italiana del Civico Museo di Milano . . . . . . » 355
L. Facciolà, Le uova dell'*Atherina hepsetus* Lin. . » 363

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le **50** *copie concesse gratuitamente dalla Società.*

Il listino dei prezzi per gli estratti degli **Atti** *da pubblicarsi nel 1937 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 6.—	L. 10.—	L. 13.—	L. 15.—
» 8	» 10.—	» 15.—	» 20.—	» 25.—
» 12	» 12.—	» 20.—	» 25.—	» 30.—
» 16	» 15.—	» 25.—	» 31.—	» 40.—

NB. - **La coperta stampata viene considerata come un 1/4 di foglio.**

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono **16** *per ogni volume degli* Atti *ed* **8** *per ogni volume di* Natura, *che vengono portate a* **10** *se il lavoro ha delle figure.*

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore (L. 25 per ogni pagina degli « Atti » e di « Natura »). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di *Natura*, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni**, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano* (113).